

MANUEL

**pour le contrôle
des stations-service
équipées d'un système
de récupération
des vapeurs**

Directives pour l'application

Septembre 2004



Office fédéral de
l'environnement,
des forêts et
du paysage
OFEFP

Valeur juridique de cette publication

La présente publication est une recommandation élaborée par l'OFEFP en tant qu'autorité de surveillance. Elle s'adresse en premier lieu aux autorités d'exécution. Elle concrétise des notions juridiques indéterminées provenant de lois et d'ordonnances et permet ainsi une application uniforme de la législation. De telles recommandations (appelées aussi directives, instructions, manuels, guides, aides pratiques) paraissent dans la collection « L'environnement pratique / Vollzug Umwelt ». Ces recommandations garantissent l'égalité devant la loi ainsi que la sécurité du droit, tout en favorisant la recherche de solutions adaptées aux cas particuliers. Si l'autorité en tient compte, elle peut partir du principe que ses décisions seront conformes au droit fédéral. D'autres solutions ne sont pas exclues; selon la jurisprudence, il faut cependant prouver leur conformité avec le droit existant.

Editeur

Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)

L'OFEFP est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC)

Auteurs

SVTI/ASIT Association suisse d'inspection technique
Richtistasse 15, 8304 Wallisellen

Cercl'Air

Groupe de travail «récupération des vapeurs dans les stations-service»

Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche EMPA

Division Polluants atmosphériques

8600 Dübendorf

Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)

Division Protection de l'air et RNI, section Industrie et artisanat, 3003 Berne

Téléchargement du fichier PDF

<http://www.buwalshop.ch>

(Il n'existe pas de version imprimée)

Référence: VU-5012-F

Table des matières

Préface

1 Données de base

- 1.1 Bases légales
- 1.2 Définitions
- 1.3 Conditions essentielles pour les systèmes

2 Systèmes homologués

- 2.1 Introduction
- 2.2 Stage I
- 2.3 Stage II

3 Conformité du système, installation et exploitation

- 3.1 Conformité du système
- 3.2 Demande de permis de construire
- 3.3 Réception

4 Appendices

- 4.1 Instructions concernant les mesures (EMPA)
- 4.2 Contrôles d'étanchéité
- 4.3 Instruments de mesure (constructeur)
- 4.4 Test d'adéquation (EMPA)
- 4.5 Carnet d'entretien (Cercl'Air)
- 4.6 Recommandation Cercl'Air

Préface

Les postes de distribution d'essence (terme de l'OPair; ci-après «stations-service») sont des installations stationnaires qui émettent des polluants atmosphériques tels que les vapeurs d'essence – qui sont des vapeurs toxiques – et le benzène, une substance cancérogène. Ces installations sont régies par la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) et par l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair, 1^{er} février 1992) en particulier son annexe 2, chiffre 33. Selon cet article, les stations-service doivent être équipées et exploitées:

- a) de manière que les émissions de gaz ou de vapeurs organiques produites lors de leur approvisionnement soient confinées et refoulées dans les conteneurs de transport (récupération des vapeurs, Stage I). Pendant le fonctionnement normal de la station-service, le système de récupération des vapeurs et les installations qui lui sont raccordées doivent rester fermés;
- b) de manière que, pendant le ravitaillement des véhicules équipés d'un orifice de remplissage normalisé, les émissions de substances organiques ne dépassent pas 10 pour cent du total des substances organiques contenues dans les vapeurs refoulées (Stage II). Cette condition est réputée satisfaite lorsque les résultats des mesures effectuées par un service officiel l'attestent, et que le système de récupération des vapeurs est installé et exploité comme il se doit.

L'OPair ne prescrit donc pas un système particulier de récupération des vapeurs. En revanche, elle pose des conditions minimales de rendement, celui-ci étant défini par des notions telles que «vapeurs refoulées» (ou air refoulé), «substances organiques» ou encore «pourcentage d'émissions autorisé». Les systèmes qui remplissent toutes ces conditions peuvent figurer dans le «Manuel pour le contrôle des stations-service équipées d'un système de récupération des vapeurs». L'OPair exige en outre que lesdits systèmes soient installés et exploités de manière réglementaire.

Le présent dossier a été réalisé à la demande des autorités chargées de l'exécution. Il fait office de guide pour uniformiser et simplifier l'application de l'ordonnance, qu'il s'agisse d'évaluer des projets, de procéder à la réception ou d'effectuer les contrôles périodiques d'une station-service.

Pour que les services compétents puissent vérifier si les conditions matérielles de l'OPair sont satisfaites et, ainsi, s'assurer qu'un système de récupération des vapeurs est conforme, l'EMPA Dübendorf, en sa qualité d'Institut fédéral de mesure, et le TÜV-Rheinland ont développé ensemble une méthode de mesure spécifique. Cette méthode de référence (intitulée «EURO-méthode»), qui est appliquée en Suisse depuis 1992, sert à vérifier si le système de récupération des vapeurs est conforme à l'OPair, c'est-à-dire si les émissions rejetées ne dépassent pas 10% du total des substances organiques contenues dans les vapeurs. Le test est effectué dans une station-service à l'aide de trente véhicules représentatifs du parc automobile suisse. Depuis l'automne 1992, les systèmes de récupération du Stage II qui figurent dans le «Manuel» ont tous réussi les tests réalisés selon l'EURO-méthode.

Pour tenir compte de l'évolution technique rapide des systèmes, le «Manuel» a été périodiquement complété par la publication de tableaux synoptiques présentant succinctement les nouveaux systèmes. Les cantons, qui sont responsables de l'application de l'OPair, ont veillé à ce que seuls soient installés des systèmes figurant dans le «Manuel» ou sur les tableaux synoptiques.

Lors de contrôles de stations-service assainies, les cantons ont malheureusement dû constater qu'environ deux tiers des systèmes actifs de récupération ne donnaient pas satisfaction, bien qu'ils aient passé avec succès le test réalisé selon l'EURO-méthode. L'installation et l'exploitation de ces systèmes n'étant ainsi pas conformes à l'OPair, les constructeurs ont été amenés à y apporter des améliorations techniques.

Au vu de cette situation, les autorités ont décidé de compléter l'EURO-méthode par un test de longue durée, au moyen duquel la stabilité des systèmes de récupération doit être attestée pendant six mois au moins. L'EMPA a appliqué ce test de stabilité, conçu en étroite collaboration par la Confédération, les cantons et les milieux intéressés, pour la première fois entre l'automne 1995 et le printemps 1996. Ce test a porté sur dix systèmes de récupération qui avaient déjà passé l'expertise avec l'EURO-méthode et que leurs constructeurs, tirant parti des expériences faites entre temps, avaient techniquement améliorés; huit de ces dix systèmes ont réussi d'emblée ce premier test de longue durée.

Pour ce type de systèmes, qui doivent réussir l'ensemble des tests d'adéquation, il est prévu d'introduire un contrôle ultérieur afin d'établir si le système fonctionne correctement et d'apprécier sa résistance et ses réactions en cas de panne. Lorsque des éléments d'un système figurant déjà dans le «Manuel» sont modifiés, un examen succinct est généralement suffisant pour en permettre l'homologation. Pour tout détail sur les tests, on voudra bien se référer au rapport EMPA n° 157911/1 «Eignungsprüfung für aktive Gasrückführsysteme».

Tous les systèmes de récupération des vapeurs qui ont réussi le test d'adéquation complet, c'est-à-dire aussi bien les tests réalisés selon l'EURO-méthode que le test de stabilité, figurent dans la présente édition. Sur demande des cantons, le «Manuel» a été totalement refondu; pour faciliter sa mise à jour ultérieure, il a maintenant la forme d'un classeur.

Les systèmes passifs de récupération des vapeurs sont répertoriés uniquement dans la version de 1993.

1 Données de base

1.1 Bases légales

1.2 Définitions

1.3 Conditions essentielles pour tous les systèmes

1 Données de base

1.1 Bases légales

Dispositions de la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) et de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) applicables aux stations-service:

LPE

Article 11, 2^{ème} alinéa: Principe de la limitation des émissions à titre préventif

Indépendamment des nuisances existantes, il importe, à titre préventif, de limiter les émissions dans la mesure que permettent l'état de la technique et les conditions d'exploitation et pour autant que cela soit économiquement supportable.

Article 16, 1^{er} alinéa: Obligation d'assainir

Les installations qui ne satisfont pas aux prescriptions de la présente loi et aux dispositions d'autres lois fédérales qui s'appliquent à la protection de l'environnement seront assainies.

Article 18, 1^{er} alinéa: Transformation ou agrandissement des installations sujettes à assainissement

La transformation ou l'agrandissement d'une installation sujette à assainissement est subordonnée à l'exécution simultanée de celui-ci.

OPair

Annexe 2, chiffre 33: Installations pour le transvasement de l'essence

1. Le remplissage de camions-citernes, de wagons-citernes et autres conteneurs similaires avec de l'essence ou du kérosène doit s'effectuer par le bas de la citerne ou à l'aide de toute autre méthode équivalente permettant de diminuer les émissions de vapeur.
2. Les limitations des émissions au sens de l'annexe 1, chiffres 7 et 8, ne sont pas applicables aux postes de distribution d'essence.
3. Les postes de distribution d'essence seront équipés et exploités de manière que:
 - a. Les émissions de gaz ou de vapeurs organiques produites lors de leur approvisionnement soient confinées et refoulées dans les conteneurs de transport (récupération des vapeurs). Le système de récupération des vapeurs et les installations qui lui sont raccordées ne doivent pas présenter d'ouverture à l'air libre pendant le fonctionnement normal;

- b. Pendant le ravitaillement des véhicules équipés d'orifices de remplissage normalisés¹⁾, les émissions de substances organiques ne dépassent pas 10% du total des substances organiques contenues dans les vapeurs refoulées. Cette condition est réputée satisfaite lorsque les résultats des mesures effectuées par un service officiel l'attestent et que le système de récupération des vapeurs est installé et exploité comme il se doit.

Spécifications

Un système de récupération des vapeurs est considéré installé et exploité conformément à la réglementation lorsque:

- les pannes de fonctionnement du système de récupération des vapeurs sont détectées automatiquement et qu'elles sont signalées immédiatement sous forme appropriée au personnel de la station-service, et
- lors de pannes de fonctionnement du système de récupération des vapeurs, qui ont été signalées depuis plus de 72 heures au personnel de la station-service, le flux d'essence est interrompu automatiquement, de sorte que la reprise de la distribution d'essence est seulement possible, si le défaut est levé.

En règle générale, il y a panne de fonctionnement du système de récupération des vapeurs si, sur la durée du ravitaillement du véhicule et ceci suite à 10 ravitaillements successifs, le taux volumétrique entre le mélange des vapeurs d'essence récupérées et l'essence distribuée, n'est pas inférieur à 85% et pas supérieur à 115%. Seuls les ravitaillements, qui durent plus de 20 secondes et dont le débit d'essence est d'au moins 25 litres par minute, doivent être pris en considération.

Ces conditions peuvent être remplies, entre autres, par l'utilisation d'équipements de surveillance automatiques ayant réussi un essai correspondant (cf. 4.4 d et e).

¹⁾ selon norme US SAE 1140

1.2 Définitions

Récupération des vapeurs «Stage I»

Mesures techniques servant à prévenir les émissions de vapeurs d'essence qui se produisent lors de la **livraison à la station-service (dépotage)**. Elles concernent le véhicule de livraison, les soupapes et les vannes, les flexibles, les tuyaux et les conduites de raccordement ainsi que les citernes de la station-service, y compris les conduites compensatrices de pression.

Ces mesures permettent de récupérer les vapeurs d'essence qui s'échappent lors du remplissage des citernes et de les amener par le système de récupération dans le véhicule de livraison.

Récupération des vapeurs «Stage II»

Mesures techniques servant à diminuer les émissions de vapeurs d'essence résultant du **ravitaillement des véhicules**. Elles concernent les pistolets de distribution et les colonnes d'essence, les flexibles, les conduites de raccordement ainsi que les citernes de la station-service, y compris les conduites compensatrices de pression.

Ces mesures permettent de récupérer les vapeurs d'essence lors du ravitaillement des véhicules et de les refouler dans les citernes de la station-service au moyen du système de récupération.

Systemes «passifs» («non assistés»)

Ce sont des systèmes dans lesquels la récupération des vapeurs est assurée par la pression de la pompe à carburant.

Systemes «actifs» («assistés»)

Ce sont des systèmes dans lesquels la récupération des vapeurs fait appel à un organe de transfert spécial (pompe de récupération des vapeurs d'essence).

Récapitulation des éléments qui composent les systèmes du Stage II

Composants principaux: Ils influencent directement et activement le taux de récupération des vapeurs.

- **Pistolet distributeur**
y compris les éléments de sécurité et de surveillance du fonctionnement
- **Unité de récupération des vapeurs**
(composants compacts ou composants individuels compatibles)
 - Pompe de récupération des vapeurs
 - Régulateur du flux de vapeurs (dépend du flux d'essence)
 - Eléments de sécurité et de surveillance du fonctionnement.

Composants secondaires: Ils ne peuvent influencer qu'indirectement le taux de récupération des vapeurs, par exemple si le dimensionnement est erroné ou si le montage n'a pas été effectué correctement.

- **Tuyau flexible**
- **Raccord de dérivation des vapeurs**
(liaison entre le flexible du pistolet et la tubulure)
- **Impulseur**
- **Conduites de récupération des vapeurs dans la colonne**
(y compris leurs composants)
- **Conduites de récupération des vapeurs depuis la colonne jusqu'aux citernes**
(tuyaux individuels ou tuyaux collecteurs, y compris leurs composants)

Autres composants

(p. ex. sondes de mesure, raccords pour la prise de mesure, raccords d'entretien, soupapes ou vannes de sécurité, branchement sur le réseau, sécurités, disjoncteurs, etc.)

1.3 Conditions essentielles pour tous les systèmes

En plus des spécifications qui figurent sur les fiches techniques des systèmes homologués (voir 2.3), les systèmes doivent tous remplir les conditions essentielles suivantes:

- Les instructions de montage établies par le constructeur doivent être respectées pour l'ensemble de la tubulure servant à conduire les vapeurs récupérées depuis la colonne jusqu'aux citernes.

Lors du remplacement de tout un système ou d'éléments de la tubulure, on doit pouvoir prouver que l'ensemble du système satisfait aux conditions relatives à son taux de récupération des vapeurs (voir les détails sous «Stage II» de ce chapitre).

- Les soupapes à pression/dépression sur les conduites compensatrices des citernes doivent être compatibles avec le système. Aucune augmentation de la pression ne doit risquer d'entraver le taux de récupération des vapeurs (ci-après «taux de récupération/taux de récup.»).

L'accès au système doit toujours rester libre pour l'entretien.

- Le système de récupération des vapeurs sera soumis au contrôle d'étanchéité (voir 4.2).
- Toutes les conduites servant au transfert du carburant et qui pénètrent dans les citernes (tubes de remplissage, tubes de récupération des vapeurs, etc.) seront immergées, afin d'éviter la formation de vapeurs dues à la pulvérisation de l'essence.
- Il ne faut pas oublier que les limitations des émissions sont aussi applicables aux citernes avec siphonnage et aux citernes à compartiments. Ces citernes doivent être assemblées dans les règles de l'art; elles seront en outre munies de plaquettes signalétiques claires et précises.
- Pour les tuyaux collecteurs, on réalisera l'installation de façon que les vapeurs d'essence soient refoulées dans la citerne appropriée (voir 2.3.1).
- Les autres conditions (protection des eaux, police du feu, métrologie, ASE, etc.) doivent être respectées.

Stage I

- Le refoulement des vapeurs jusque dans le véhicule de transport doit se faire en système fermé (voir 2).

On installe à cet effet une soupape à pression/dépression sur la conduite compensatrice de pression. Cette soupape doit être adaptée au système de récupération des vapeurs du Stage II. Toutes les mesures de sécurité nécessaires doivent avoir été prises.

- Les soupapes à pression/dépression de la conduite compensatrice de pression doivent fonctionner de façon que le système reste fermé en situation normale. Les soupapes qui ne sont pas étanches et qui, par conséquent, ne remplissent par leur objectif doivent être remplacées. On les remplacera par des soupapes à pression/dépression des types suivants: Haar, type 1250 (Haar Granges), ou Schwapwinkel, type SPV 08-27 WG201 (Scharpwinkel & Huppertz, Hamburg), les deux types étant équipés d'une sécurité coupe-

feu. Cette opération doit être réalisée le plus tôt possible ou, le cas échéant, conformément aux instructions de l'autorité compétente. Pour être autorisé à utiliser un autre produit, se référer au chapitre 4.4 «test d'adéquation», lettre d) «éléments neufs ou modifiés».

- Les soupapes à pression/dépression seront vérifiées tous les 4 ans conformément aux instructions du fabricant; leur fonctionnement devra lui aussi être testé.
- Il convient de respecter les conditions des PEL et des «Règles techniques» relatives au remplissage des citernes.

Options concernant le Stage I:

- **Élément de verrouillage** pour que le flux de carburant ne puisse pas s'écouler tant que le système de récupération des vapeurs n'est pas enclenché; en cas d'exploitation non réglementaire ou de fausse manipulation, l'opération doit s'interrompre automatiquement.
- **Indicateur de niveau de la citerne** ne nécessitant pas de mise à l'atmosphère (p. ex. appareil électronique).

Stage II

- Les conduites de récupération auront une déclivité constante d'au moins 1% jusqu'à l'embouchure du réservoir; elles seront protégées contre tout tassement du terrain.
Si, pour des raisons techniques, on ne peut pas éviter une déclivité irrégulière avec des points très bas suivis d'une contre-pente, on devra installer des vidanges de condensat qui seront clairement identifiées.
- Le diamètre de la tubulure de l'ensemble du système de récupération des vapeurs (tuyaux individuels ou tuyaux collecteurs, conduites de raccordement entre les citernes, conduites compensatrices de pression etc., y compris tous les autres composants du système) devra être suffisamment grand pour que la capacité du système et la longueur des conduites de la station-service soient pris en compte.

Sont déterminantes les instructions de montage établies par le constructeur du système ainsi que les contre-pressions admissibles selon les données fournies par le constructeur et figurant sur la fiche technique du système (voir 2.3).

Si on remplace un système relié à une tubulure existante, sa compatibilité devra être garantie; pour s'assurer du bon fonctionnement, on effectuera si nécessaire de nouvelles mesures.

Remarque: un contrôle métrologique du taux de récupération permet de s'assurer du bon fonctionnement du système (voir chap. 3 et ann. 4.1).

- Les fusibles des éléments alimentés à l'électricité (pompe, commande, etc.) du système de récupération des vapeurs doivent être reliés aux éléments du système de transport du carburant.

- **Equipements de surveillance automatiques**

Un équipement de surveillance automatique pour une sûreté d'exploitation conforme à la réglementation:

- détecte automatiquement les pannes du système de récupération des vapeurs ainsi que de ses propriétés de fonctionnement et signale les pannes détectées au personnel de la station-service.
- interrompt automatiquement le flux de carburant, lors de pannes du système de récupération des vapeurs ainsi que de ses propriétés de fonctionnement, qui ont été signalées depuis plus de 72 heures au personnel de la station- service.

Indications:

- L'équipement de surveillance automatique doit remplir les exigences du test d'aptitude (cf. appendice 4.4 d).
- Modes de fonctionnement :

Lors d'un défaut ou d'une panne du système de récupération des vapeurs, l'équipement de surveillance automatique délivre un signal, qui:

- déclenche une alarme acoustique ainsi qu'optique, et
- interrompt automatiquement la distribution d'essence, si le système n'a pas été réparé dans les 72 heures après le déclenchement de l'alarme. L'affichage d'un code d'erreurs permet de lever rapidement une panne.

Exemples des défauts qui déclenchent un signal correspondant de l'équipement de surveillance automatique:

- pompe de récupération des vapeurs défectueuse
- panne de l'entraînement de la pompe (alimentation en courant, entraînement, etc..)
- défaillance de la commande
- taux de récupération des vapeurs en dehors des limites admissibles (l'écart du taux entre le débit de vapeurs aspirées et le débit de carburant distribué ne doit pas être supérieur à \pm à 15% [incertitudes de mesure non comprises].)

Il peut aussi s'agir d'équipements de surveillance appelés "à autoréglage", qui mesurent le taux de vapeurs récupérées et au besoin règle le système de récupération des vapeurs sur un taux de récupération de 100%.

2 Systèmes homologués

2.1 Introduction

2.2 Stage I

2.3 Stage II

2.3.1 Conduites de récupération des vapeurs

2.3.2 Fiches techniques individuelles

DRESSER WAYNE

DRESSER WAYNE

NUOVO PIGNONE

SALZKOTTEN GRM 125

SCHEIDT & BACHMANN

SCHEIDT & BACHMANN

SCHLUMBERGER ECVR

SCHLUMBERGER

TOKHEIM ECVR - OL

VACONOVENT

2.3.3 Equipement de surveillance automatique

VAPORIX

2 Systèmes homologués

2.1 Introduction

Chaque système qui a passé le test d'adéquation est publié dans le présent «Manuel» et chaque système possède sa propre fiche technique.

Les composants qui ont passé un test (généralement succinct) sont également cités. Voir à cet effet le chiffre 1.2 et l'annexe 4.4.

Les fiches techniques servent à évaluer la demande de permis de construire, à comparer les éléments du système lors des opérations de réception (voir chap. 3) et à établir les listes de contrôle des opérations (check-lists).

2.2 Stage I

Les systèmes du Stage I ne font pas l'objet de fiches techniques. On pourra par exemple établir les check-lists selon l'exemple suivant et en fonction des conditions essentielles décrites au chiffre 1.3:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| Système fermé | <ul style="list-style-type: none">• Comporte-t-il une soupape à pression/dépression sur la conduite compensatrice de pression ou un autre type de système fermé?• Des contrôles métrologiques sont-ils nécessaires pour apporter les preuves requises?• L'étanchéité a-t-elle été confirmée? |
| Raccordement au camion-citerne | <ul style="list-style-type: none">• Les prises pour le raccord à sec sont-elles faciles d'accès et clairement identifiées?• Le couvercle peut-il être verrouillé avec des écrous? Est-il muni de joints? |
| Cheminée du trou d'homme | <ul style="list-style-type: none">• Les autres prises sont-elles fermées hermétiquement? |
| Soupape à pression/dépression | <ul style="list-style-type: none">• Contrôle en relation avec le Stage I et le Stage II (voir aussi le chapitre 1.3 «Conditions essentielles pour tous les systèmes») |

2.3 Stage II

2.3.1 Conduites de récupération des vapeurs

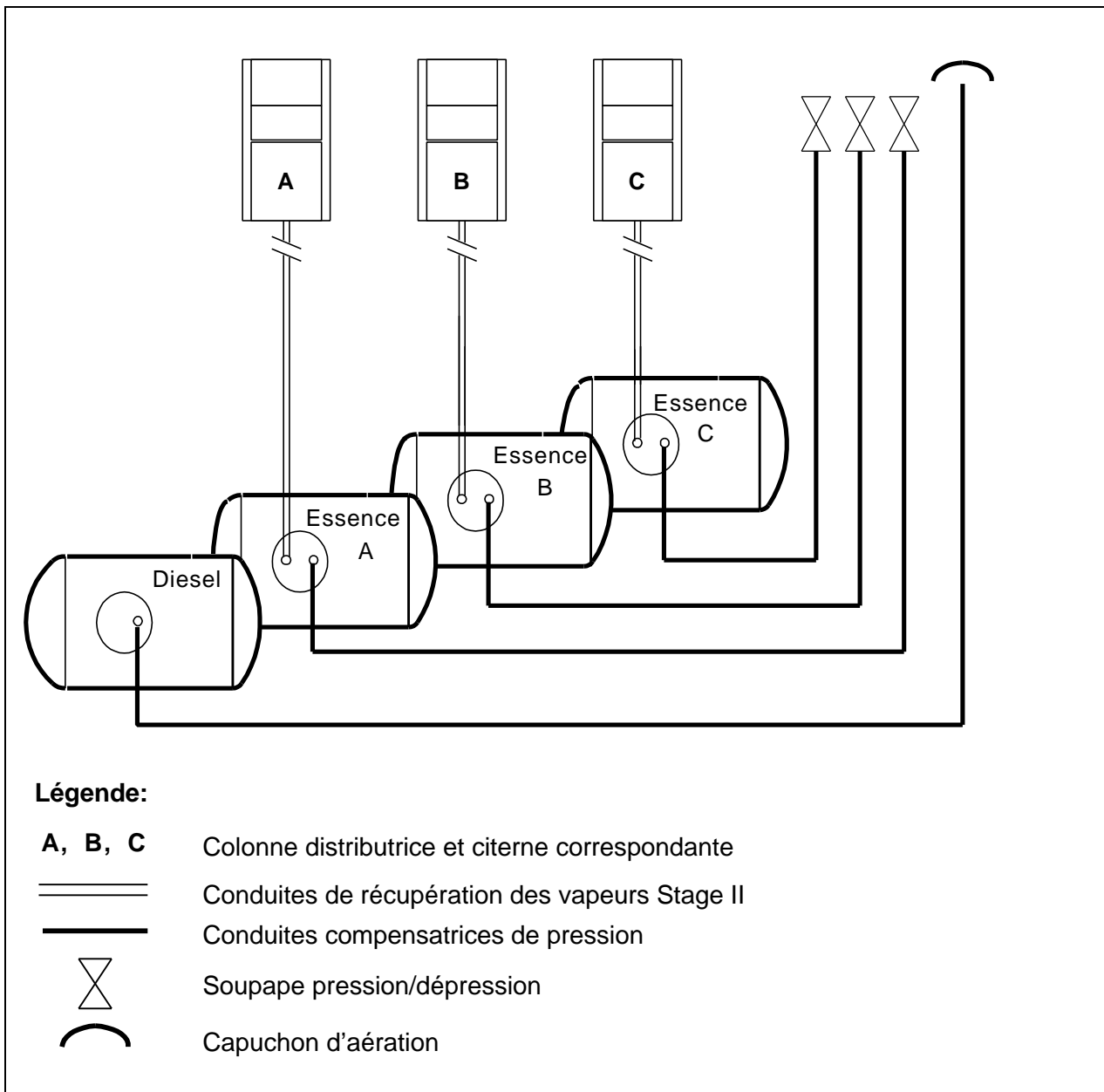
Lorsque les colonnes contiennent plusieurs produits et que la récupération des vapeurs est effectuée au moyen de tuyaux collecteurs, il faut poser des liaisons de communication pour que les vapeurs d'essence soient refoulées vers la citerne appropriée.

Attention Dans le cas de citernes avec siphonnage, les citernes doivent elles aussi être siphonnées du côté de l'amenée des vapeurs

Remarque Lors de la construction ou de la transformation d'une station-service, on aménagera les conduites de récupération des vapeurs et les conduites compensatrices de pression exactement selon une des variantes présentées sur les schémas de principe ci-après. Si, pour les conduites de produit, on choisit d'autres variantes, il faudra prouver que la solution choisie ne provoque pas plus d'émissions.

Schéma de principe pour installer les conduites de récupération des vapeurs, variante 1

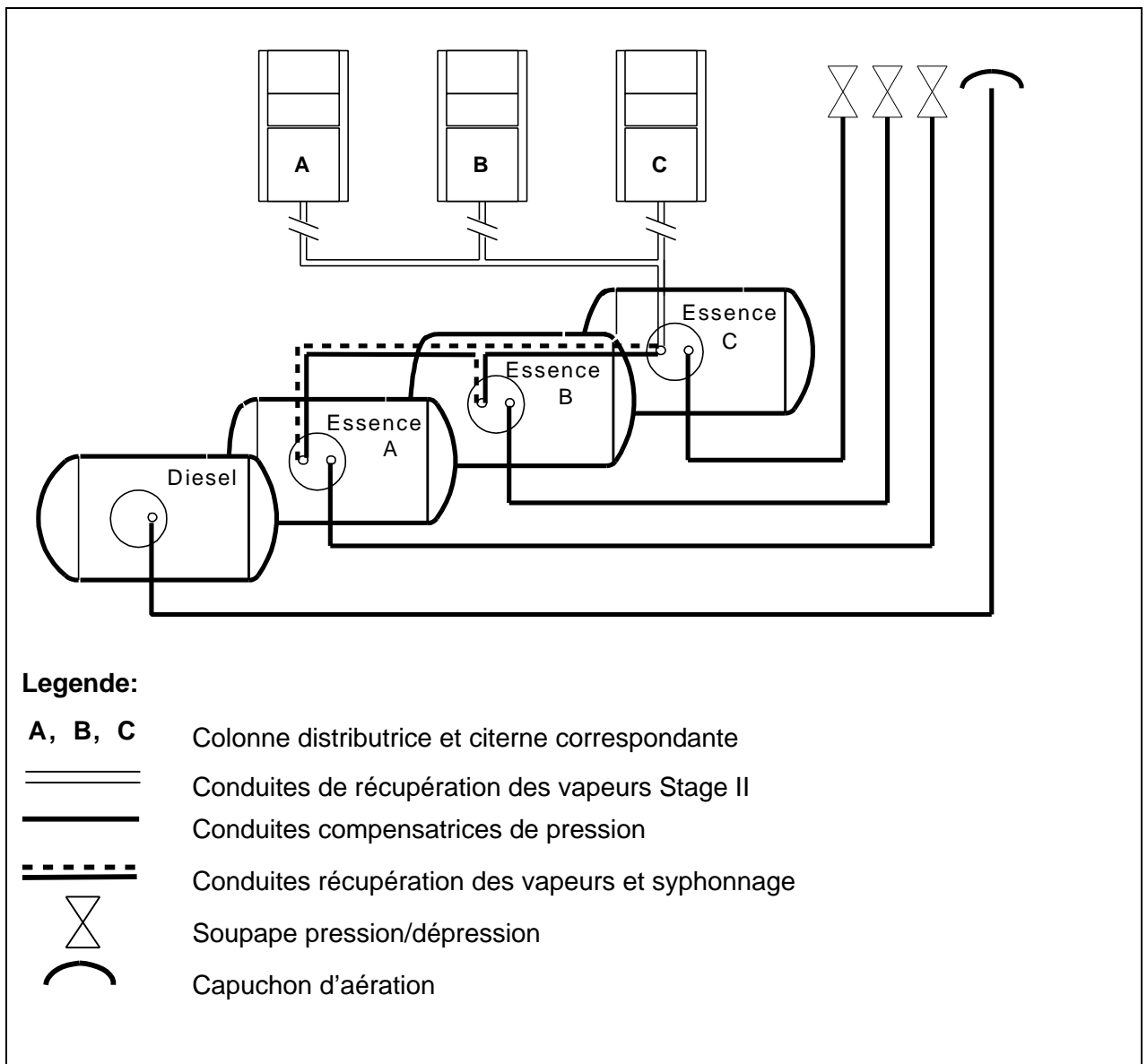
- Conduites de récupération des vapeurs et conduites compensatrices de pression; elles ne sont pas reliées les unes aux autres.
- Stage I: lors du dépotage, le système avec soupape(s) pression/dépression sera fermé selon le schéma.
- La citerne pour le diesel ne doit avoir aucune connexion avec les citernes à essence!



Option: Pour éviter un mélange de produits en cas de surremplissage, les citernes peuvent être équipées de soupapes sphériques à l'entrée des conduites de récupération des vapeurs et de siphonnage.

Schéma de principe pour installer les conduites de récupération des vapeurs, variante 2

- Conduites de récupération des vapeurs reliées à la citerne C.
- Du côté des vapeurs, toutes les citernes sont reliées au moyen de conduites de siphonnage.
- Stage I: lors du dépotage, le système avec soupape(s) pression/dépression sera fermé selon le schéma.
- La citerne pour le diesel ne doit avoir aucune connexion avec les citernes à essence!

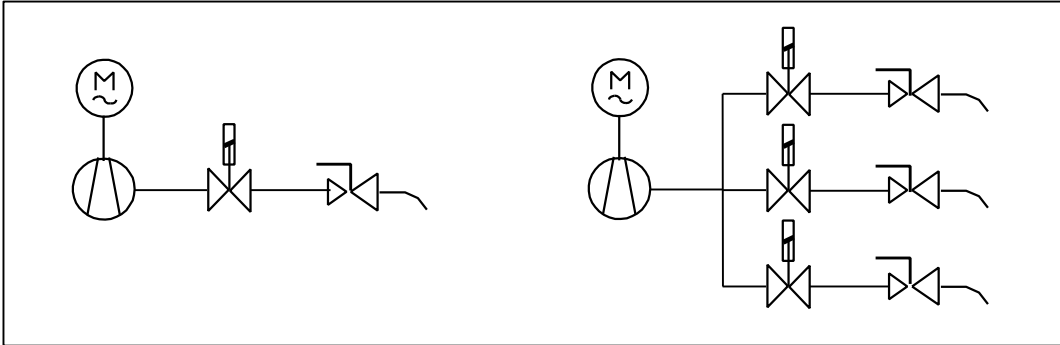


Option: Pour éviter un mélange de produits en cas de surremplissage, les citernes peuvent être équipées de soupapes sphériques à l'entrée des conduites de récupération des vapeurs et de siphonnage.

Schéma de principe des organes de commande dans les conduites de récupération des vapeurs

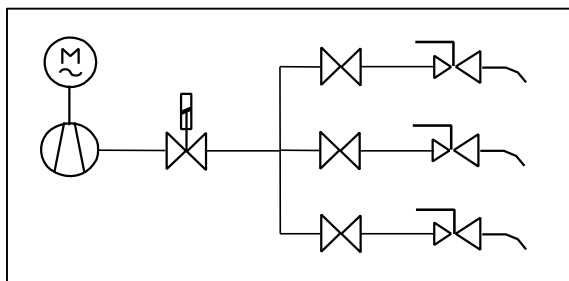
Configuration 1

Le nombre de tours de la pompe de récupération des vapeurs reste constant. Pour chaque tuyau distributeur, le débit des vapeurs est réglé par une soupape proportionnelle à ce débit.



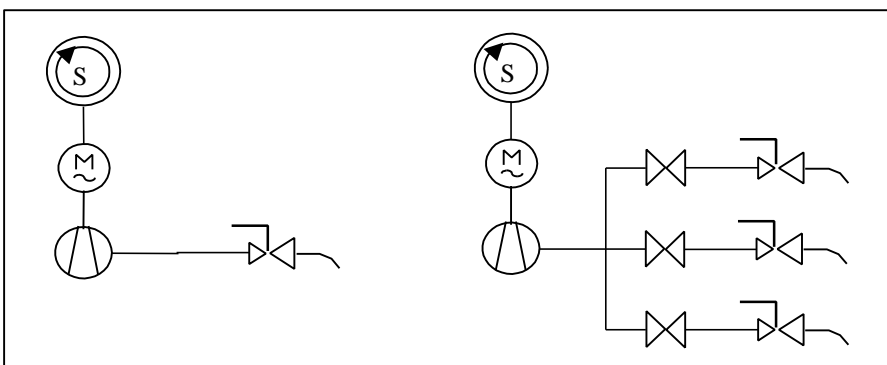
Configuration 2

Le nombre de tours de la pompe de récupération des vapeurs reste constant. Pour chaque tuyau distributeur, les vapeurs sont libérées par une soupape ouvert/fermé; quant à leur débit, il est réglé par une soupape proportionnelle sur chaque face de la colonne distributrice.




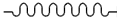

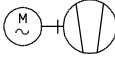
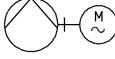
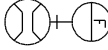











Configuration 3

La pompe de récupération des vapeurs est réglée par le nombre de tours. Pour les colonnes mixtes (à plusieurs produits) le débit des vapeurs est réglé par une soupape ouvert/fermé; pour les systèmes à un seul tuyau, les soupapes ouvert/fermé ne sont pas nécessaires.



2.3.2 Fiches techniques individuelles

LÉGENDE DES SCHÉMAS DE PRINCIPE STAGE II

	Pistolet distributeur
	Tuyau de distribution (colonne)
	Bloc d'alimentation Appareil de commande Compteur colonne
	Pompe de récupération des vapeurs avec entraînement (variante avec moteur électrique)
	Pompe à carburant avec entraînement
	Débitmètre avec impulseur
	Régulateur du nombre de tours
	Turbine
	Raccord de dérivation des vapeurs
	Soupape à commande proportionnelle
	Raccord pour la prise de mesure (option)
	Conduite de carburant (sens du flux)
	Conduite de récupération des vapeurs (sens du flux)
	Connections électriques
	Connections hydrauliques
	Soupape
	Manomètre

Les systèmes sont identiques à ceux qui ont été soumis au test d'adéquation de l'EMPA. Chaque schéma de principe ne présente qu'un seul cheminement des vapeurs (pistolet distributeur, tuyau, pompe de récupération des vapeurs, citerne).

FICHE TECHNIQUE

DRESSER WAYNE

avec pompe Brey

Entreprise: Dresser Wayne
Dresser Europe S.p.r.L
Steinackerstr. 21
8302 Kloten

Descriptif: Pistolet distributeur avec exhausteur de gaz 92

Pompe de récupération des vapeurs avec soupape(s) à commande proportionnelle

Types de conduites:

1. Conduite individuelle
2. Conduite collectrice avec système de réglage électronique à commande simple
3. Conduite collectrice avec système de réglage électronique à commande multiple

Débit d'essence pendant le test de longue durée:
27.9 - 33.6 l/min

En exploitation normale, il n'y a pas de liquide dans les conduites de récupération des vapeurs

Taux de récupération des vapeurs:
100% ± 5% (plus le domaine d'incertitude de mesure) du taux de transfert du carburant

Réglage du taux de récupération des vapeurs: Soupape à commande proportionnelle

Composants du système:

Composants principaux

Pistolet distributeur

- Elaflex ZVA 200 GR avec exhausteur de gaz

Pompe de récupération des vapeurs

- H. Brey GmbH/ASF TFK3-G

Soupape de commande

- Soupape à commande proportionnelle Bürkert 2832 avec système de réglage électronique Bürkert
- Soupape à commande proportionnelle Bürkert 6022 avec système de réglage électronique Bürkert

Composants secondaires

Tuyau flexible

- Carbopress D RV (ITR)
- Elaflex Conti Slimline 21 TRbF 131
- Dayco Petroflex 5000
- Goodyear Flexsteel
- Thermoid HI-VAC CO-AX

Impulseur**Conduite de récupération des vapeurs dans la colonne**

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système

Raccord de dérivation des vapeurs

- Wayne Adapter vapour recovery
- Elaflex ZAF 1.1
- Elaflex ZAF 2.1
- Schlumberger VR_Adapter G1
- EMCO Splitter A 4043

Conduites de récupération des vapeurs depuis la colonne jusqu'aux citernes

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système
- Prescriptions officielles (p. ex. protection des eaux, police du feu, ASE, etc.)

Contre-pression admissible:

- Contre-pression admissible à la sortie de la pompe de récupération des vapeurs: 150 mbar

Rapport de mesure / Proposition:

- TÜV-Rheinland n° 934/373034 (21.6.93)
- EMPA (13.7.93)
- EMPA (11.5.94, 17.5.94)
- EMPA n° 160 685/1 (19.4.96)
- EMPA (11.12.03)
- EMPA n° 429'976 (11.12.03)

Instructions de montage:

Dresser Wayne: „Servicehandbuch aktive Gasrückführung“ Kapitel 3: „Installation“ (version actualisée)

Instructions d'entretien:

Dresser Wayne: „Servicehandbuch aktive Gasrückführung“ Kapitel 4: „Wartung“ (version actualisée)

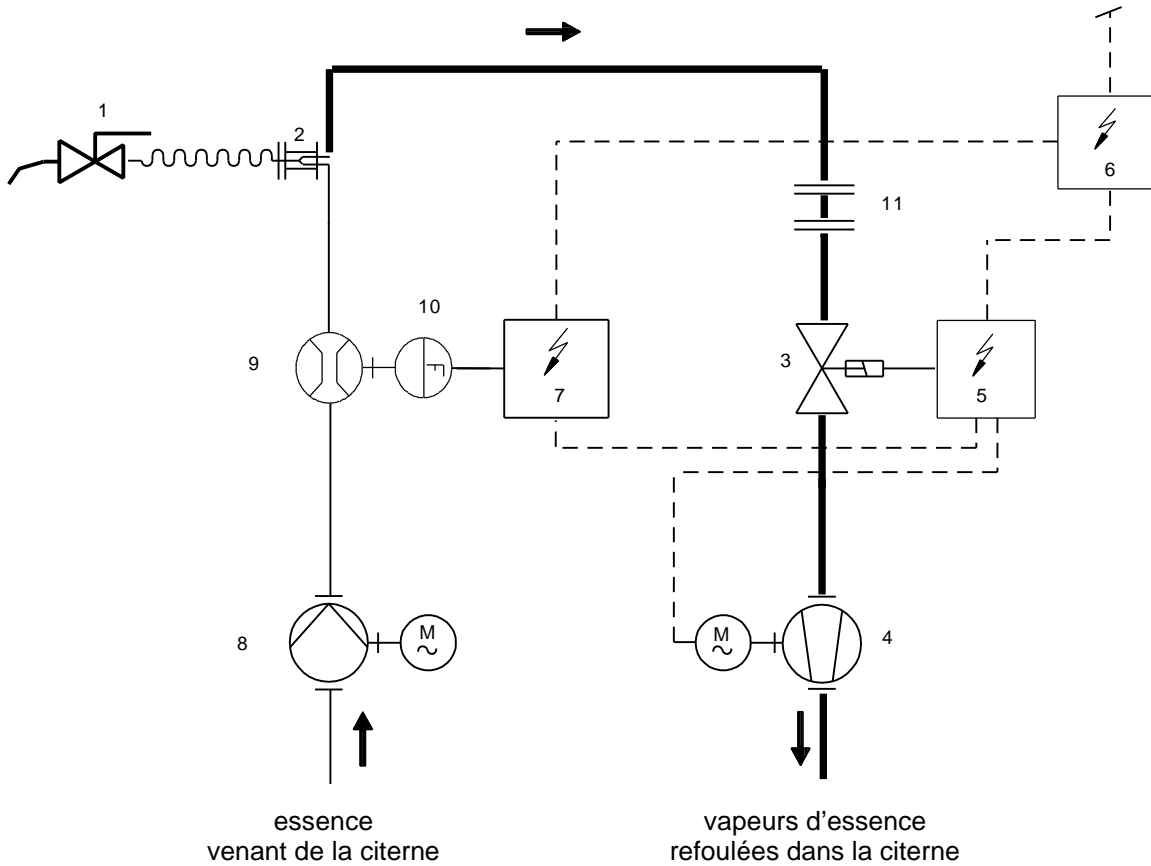
Remarque:

Pour les colonnes mixtes (à plusieurs produits), avec une seule pompe et une seule soupape de commande sur chaque face, il faut utiliser des pistolets du type ZVA 200 GRV 3 avec soupape intégrée ouvert/fermé.

SCHEMA DE PRINCIPE
(1 pistolet distributeur)

DRESSER WAYNE

AVEC POMPE BREY



LÉGENDE:

- | | |
|---|--|
| 1. pistolet distributeur | 5. appareil de commande |
| 2. raccord de dérivation des vapeurs | 6. bloc d'alimentation |
| 3. soupape à commande proportionnelle | 7. compteur colonne |
| 4. pompe de récupération des vapeurs
(entraînement à courroie par moteur
électrique ou directement depuis le
moteur de la pompe à carburant) | 8. pompe à carburant avec entraînement |
| | 9. débitmètre carburant |
| | 10. impulseur |

FICHE TECHNIQUE

DRESSER WAYNE

avec pompe à piston Dürr et avec pompe ASF Thomas

Entreprise: Dresser Wayne
Dresser Europe S.p.r.L
Steinackerstrasse 21
8302 Kloten

Descriptif: Pistolet distributeur avec exhausteur de gaz 92

Pompe de récupération des vapeurs avec soupape(s) à commande proportionnelle

Types de conduites:

1. Conduite individuelle
2. Conduite collectrice avec système de réglage électronique à commande simple
3. Conduite collectrice avec système de réglage électronique à commande multiple

Débit d'essence pendant le test de longue durée
avec pompe à piston Dürr: 28.8 - 34.2 l/min
Débit d'essence pendant le test de longue durée
avec pompe ASF Thomas: 37.8 – 39.5 l/min

En exploitation normale, il n'y a pas de liquide dans les conduites de récupération des vapeurs

Taux de récupération des vapeurs:
100% ± 5% (plus le domaine d'incertitude de mesure) du taux de transfert du carburant

Réglage du taux de récupération des vapeurs: Soupape à commande proportionnelle

Composants du système:

Composants principaux

Pistolet distributeur

- Elaflex ZVA 200 GR avec exhausteur de gaz

Pompe de récupération des vapeurs

- Pompe à piston Dürr 0831-10
- Pompe à piston Dürr 0831-11 (les parties importantes sont identiques à la pompe 0831-10)

Soupape de commande

- Soupape à commande proportionnelle Bürkert 2832 avec système de réglage électronique Bürkert
- Soupape à commande proportionnelle Bürkert 6022 avec système de réglage électronique Bürkert

Composants secondaires

Tuyau flexible

- Carbopress D RV (ITR)
- Elaflex Conti Slimline 21 TRbF 131
- Dayco Petroflex 5000
- Goodyear Flexsteel
- Thermoid HI-VAC CO-AX

Impulseur**Conduite de récupération des vapeurs dans la colonne**

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système

Raccord de dérivation des vapeurs

- Wayne Adapter vapour recovery
- Elaflex ZAF 1.1
- Elaflex ZAF 2.1
- EMCO Splitter A 4043
- Schlumberger VR-Adapter G1

Conduites de récupération des vapeurs depuis la colonne jusqu'aux citernes

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système
- Prescriptions officielles (p. ex. protection des eaux, police du feu, ASE, etc.)
- Contre-pression admissible à la sortie de la pompe de récupération des vapeurs: 150 mbar

Contre-pression admissible:**Rapport de mesure / Proposition:**

- TÜV-Rheinland Nr. 934/373034 (21.6.93) (Dürr/Thomas)
- EMPA (13.7.93) (Dürr)
- EMPA (11.5.94, 17.5.94) (Dürr)
- EMPA n° 160'685/2 (19.4.96) (Dürr)
- TÜV-Süddeutschland Nr. 85-2.127 (23.10.03) (Thomas)
- EMPA (11.12.03) (Thomas)
- EMPA n° 429'976 (11.12.03) (Thomas)

Instructions de montage:

Dresser Wayne: «Servicehandbuch aktive Gasrückführung» Kapitel 3: «Installation» (version actualisée)

Instructions d'entretien:

Dresser Wayne: «Servicehandbuch aktive Gasrückführung» Kapitel 4: «Wartung» (version actualisée)

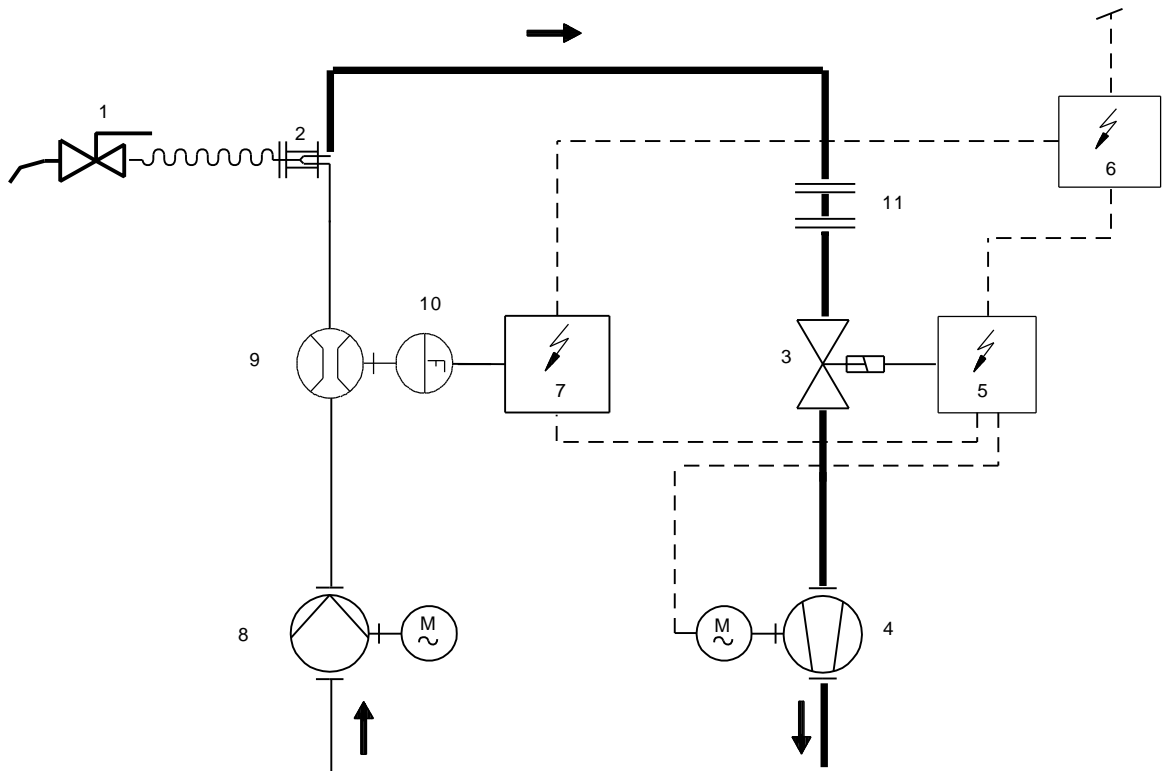
Remarque:

Pour les colonnes mixtes (à plusieurs produits), avec une seule pompe et une seule soupape de commande sur chaque face, il faut utiliser des pistolets du type ZVA 200 GRV 3 avec soupape intégrée ouvert/fermé.

SCHEMA DE PRINCIPE

(1 pistolet distributeur)

DRESSER WAYNE

AVEC POMPE A PISTON DÜRR ET
AVEC POMPE ASF THOMASessence
venant de la citernevapeurs d'essence
refoulées dans la citerne

LÉGENDE:

- | | |
|---|--|
| 1. pistolet distributeur | 5. appareil de commande |
| 2. raccord de dérivation des vapeurs | 6. bloc d'alimentation |
| 3. soupape à commande proportionnelle | 7. compteur colonne |
| 4. pompe de récupération des vapeurs
(entraînement à courroie par moteur
électrique ou directement depuis le
moteur de la pompe à carburant) | 8. pompe à carburant avec entraînement |
| | 9. débitmètre carburant |
| | 10. impulseur |
| | 11. option: raccord de mesure |

FICHE TECHNIQUE

NUOVO PIGNONE

Entreprise: Deca S.A.
6805 Mezzovico-Vira

Descriptif: Pistolet distributeur avec exhausteur de gaz 92

Pompe de récupération des vapeurs en fonction du flux d'essence, à commande électronique

Types de colonnes:

1. Colonne individuelle
2. Colonne double
3. Colonnes groupées avec conduites collectrices

Débit d'essence pendant le test de longue durée:
33.0 - 43.6 l/min

En exploitation normale, il n'y a pas de liquide dans les conduites de récupération des vapeurs

Taux de récupération des vapeurs:
100% ± 5% (plus le domaine d'incertitude de mesure) du taux de transfert du carburant

Réglage du taux de récupération des vapeurs: Pompe de récupération des vapeurs

Composants du système:

Composants principaux

Pistolet distributeur

- Elaflex ZVA 200 GR avec exhausteur de gaz
- Elaflex ZVA 1.GR avec minimanchon Nuovo Pignone TLZ-49164

Pompe de récupération des vapeurs

- Nuovo Pignone 4590 000 60/61 - TLO 22959

Appareil de commande

- Nuovo Pignone TLO 24863/24864 avec témoin de panne

Composants secondaires

Tuyau flexible

- Carbopress D RV (ITR)
- Elaflex Conti Slimline 21 TRbF 131
- Dayco Petroflex 5000
- Goodyear Flexsteel
- Thermoid HI-VAC CO-AX

Impulseur**Conduite de récupération des vapeurs dans la colonne**

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système

Raccord de dérivation des vapeurs

- Elaflex ZAF 1.1
- Elaflex ZAF 2.1
- Schlumberger VR-Adapter G1
- EMCO Splitter A 4043

Conduites de récupération des vapeurs depuis la colonne jusqu'aux citernes

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système
- Prescriptions officielles (p. ex. protection des eaux, police du feu, ASE, etc.)
- Contre-pression admissible à la sortie de la pompe de récupération des vapeurs: 100 mbar

Contre-pression admissible:**Rapport de mesure / Proposition:**

- EMPA n° 144 852 (15.4.93)
- EMPA n° 150'444 (8.3.94)
- EMPA (11.5.94, 17.5.94)
- EMPA n° 106 681/2 (14.6.96)

Instructions de montage:

- Nuovo Pignone: «Manuale di Istruzione Sistemi Recupero Vapore» (version actualisée)

Instructions d'entretien:

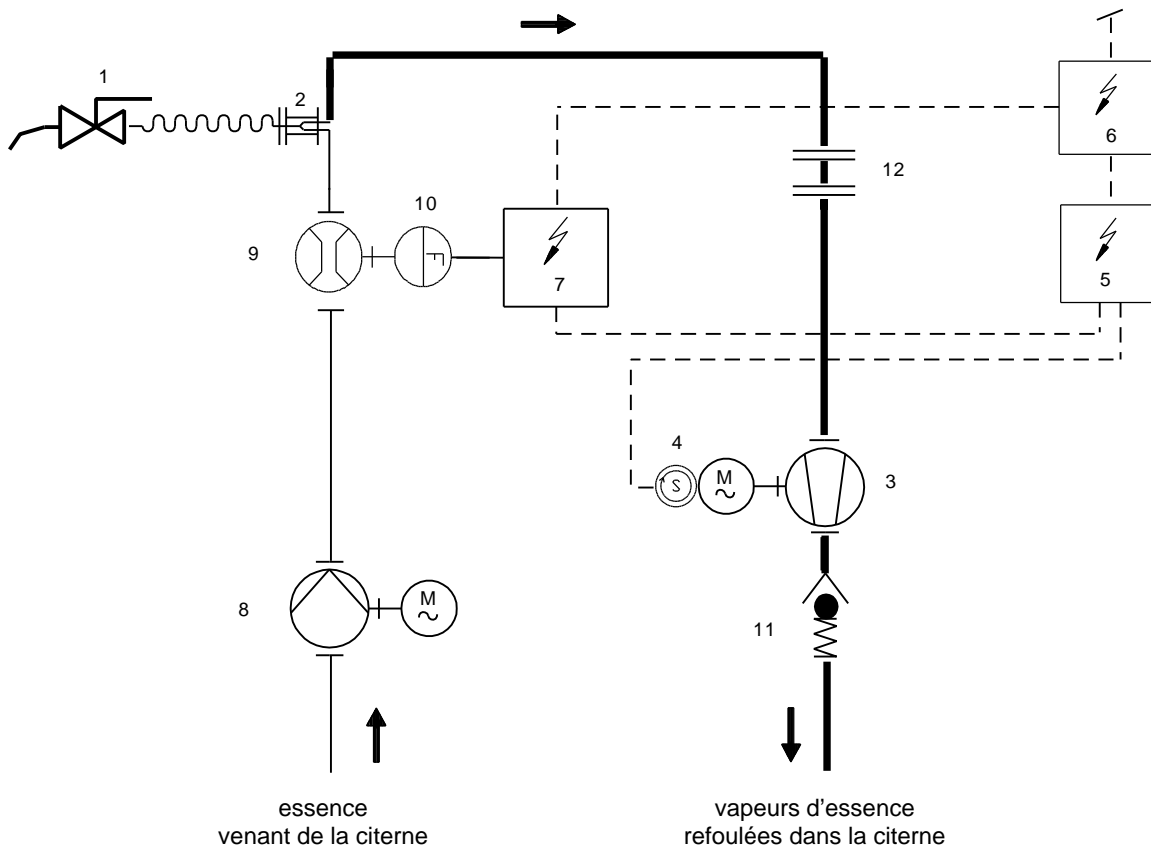
- Nuovo Pignone: «Manuale di Istruzione Sistemi Recupero Vapore» (version actualisée)

Remarque:

- Le système comporte un témoin de panne, qui peut faire office d'alarme ou d'interrupteur de la distribution du carburant. Pour les colonnes mixtes (à plusieurs produits), avec une seule pompe et une seule soupape de commande sur chaque face, il faut utiliser des pistolets du type ZVA 200 GRV 3 avec soupape intégrée ouvert/fermé.

SCHEMA DE PRINCIPE
(1 pistolet distributeur)

NUOVO PIGNONE



LÉGENDE:

- | | |
|--|--|
| 1. pistolet distributeur | 7. compteur colonne |
| 2. raccord de dérivation des vapeurs | 8. pompe à carburant avec entraînement |
| 3. pompe de récupération des vapeurs
(entraînement direct par moteur
électrique) | 9. débitmètre carburant |
| 4. régulateur de tours | 10. impulseur |
| 5. appareil de commande | 11. soupape de retenue |
| 6. bloc d'alimentation | 12. option: raccord de mesure |

FICHE TECHNIQUE

SALZKOTTEN GRM 125

Entreprise: Gilbarco Olymp AG
Zürcherstrasse 30
8604 Volketswil

Descriptif: Pistolet distributeur avec exhausteur de gaz 92

Pompe de récupération des vapeurs commandée par servomoteur en fonction du flux d'essence

Types de colonnes:

1. Colonne individuelle
2. Colonne double
3. Colonnes groupées

Débit d'essence pendant le test de longue durée:
33.5 - 41.3 l/min

En exploitation normale, il n'y a pas de liquide dans les conduites de récupération des vapeurs

Taux de récupération des vapeurs:
100% ± 5% (plus le domaine d'incertitude de mesure) du taux de transfert du carburant

Réglage du taux de récupération des vapeurs: Pompe de récupération des vapeurs

Composants du système:

Composants principaux

Pistolet distributeur

- Elaflex ZVA 200 GR avec exhausteur de gaz

Pompe de récupération des vapeurs

- Gilbarco GR 125 avec servomoteur sans paliers et commande à moteur Gilbarco MC-VRC resp. MC-VRC 700

Composants secondaires

Tuyau flexible

- Carbopress D RV (ITR)
- Elaflex Conti Slimline 21 TRbF 131
- Dayco Petroflex 5000
- Goodyear Flexsteel
- Thermoid HI-VAC CO-AX

Impulseur**Conduite de récupération des vapeurs dans la colonne**

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système

Raccord de dérivation des vapeurs

- Elaflex ZAF 1.1
- Elaflex ZAF 2.1
- EMCO Splitter A 4043
- Schlumberger VR-Adapter G1

Conduites de récupération des vapeurs depuis la colonne jusqu'aux citernes

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système
- Prescriptions officielles (p. ex. protection des eaux, police du feu, ASE, etc.)

Contre-pression admissible:

- Contre-pression admissible à la sortie de la pompe de récupération des vapeurs: 150 mbar

Rapport de mesure / Proposition:

- TÜV-Rheinland n° 934/373032 (8.6.93)
- TÜV-Süddeutschland n° 85-2.21-1 (22.12.03)
- EMPA (13.7.93, 28.9.93)
- EMPA (11.5.94, 17.5.94)
- EMPA (6.4.95)
- EMPA n° 160 682 (15.5.96)

Instructions de montage:

Sutter Service AG: Einbauanleitung und Einbauanleitung für Nachrüstsätze (version actualisée)

Instructions d'entretien:

n'existe pas

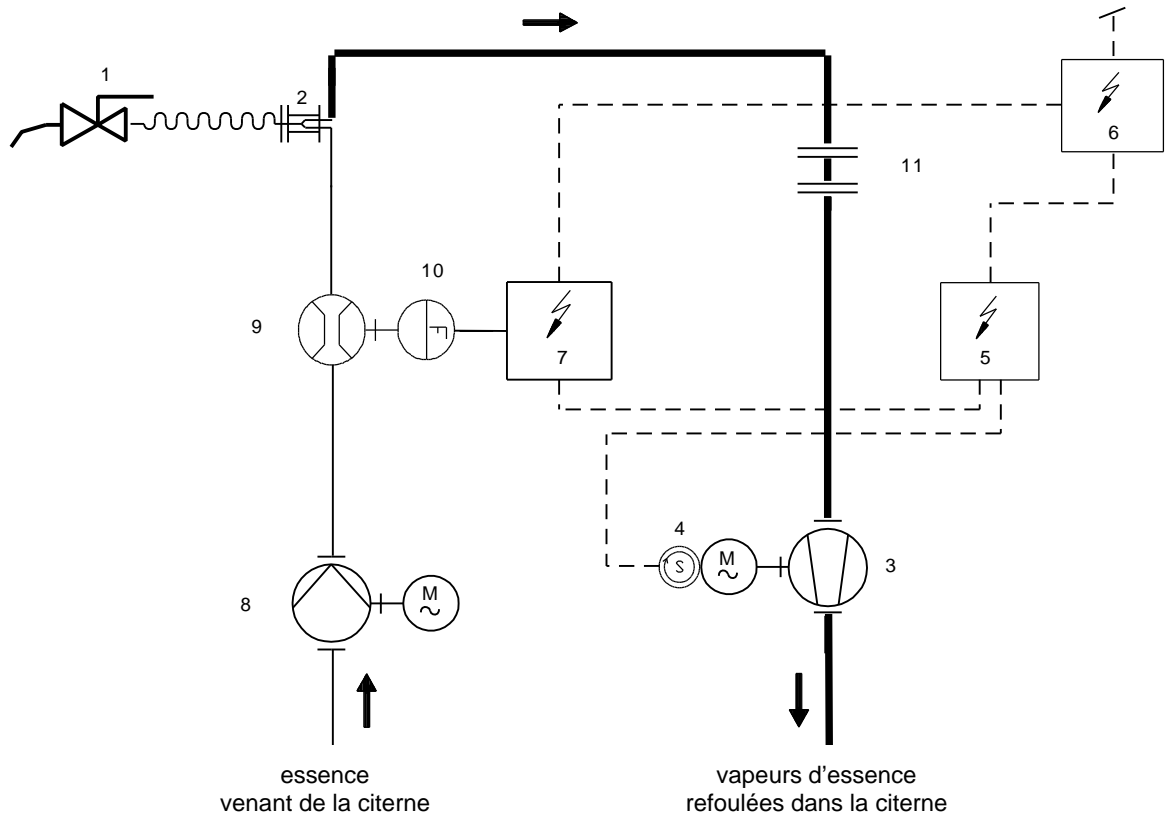
Remarque:

Pour les colonnes mixtes (à plusieurs produits), avec une seule pompe et une seule soupape de commande sur chaque face, il faut utiliser des pistolets du type ZVA 200 GRV 3 avec soupape intégrée ouvert/fermé.

SCHEMA DE PRINCIPE
(1 pistolet distributeur)

SALZKOTTEN

SYSTEM GRM 125



LÉGENDE:

- | | |
|--|--|
| 1. pistolet distributeur | 6. bloc d'alimentation |
| 2. raccord de dérivation des vapeurs | 7. compteur colonne |
| 3. pompe de récupération des vapeurs
(entraînement à courroie par moteur
électrique) | 8. pompe de carburant (avec
entraînement) |
| 4. régulateur de tours | 9. débitmètre carburant |
| 5. appareil de commande | 10. impulseur |
| | 11. option : raccord de mesure |

FICHE TECHNIQUE

SCHEIDT & BACHMANN

Système GRD 5

Entreprise: Scheidt & Bachmann GmbH
Breite Str. 132
D - 41238 Mönchengladbach

Descriptif: Pistolet distributeur avec exhausteur de gaz 92

Pompe de récupération des vapeurs (actionnée par le moteur de la pompe à carburant) avec soupape(s) à commande proportionnelle

Types de colonnes:

1. Colonne individuelle
2. Colonne double

Débit d'essence pendant le test de longue durée:
19.1 - 38.6 l/min

En exploitation normale, il n'y a pas de liquide dans les conduites de récupération des vapeurs

Taux de récupération des vapeurs:
100% ± 5% (plus le domaine d'incertitude de mesure) du taux de transfert du carburant)

Réglage du taux de récupération des vapeurs: Soupape à commande proportionnelle

Composants du système:

Composants principaux

Pistolet distributeur

- Elaflex ZVA 200 GR avec exhausteur de gaz

Pompe de récupération des vapeurs

- ASF Type 8012 GR 2 (entraînée par le moteur de la pompe de carburant)

Soupape de commande

- Soupape à commande proportionnelle Bürkert 2832 avec système de réglage électronique Bürkert

Composants secondaires

Tuyau flexible

- Carbopress D RV (ITR)
- Elaflex Conti Slimline 21 TRbF 131
- Dayco Petroflex 5000
- Goodyear Flexsteel
- Thermoid HI-VAC CO-AX

Impulseur**Conduite de récupération des vapeurs dans la colonne**

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système

Raccord de dérivation des vapeurs

- Elaflex ZAF 1.1
- Elaflex ZAF 2.1
- EMCO Splitter A 4043
- Schlumberger VR-Adapter G1

Conduites de récupération des vapeurs depuis la colonne jusqu'aux citernes

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système
- Prescriptions officielles (p. ex. protection des eaux, police du feu, ASE, etc.)
- Contre-pression admissible à la sortie de la pompe de récupération des vapeurs: 200 mbar

Contre-pression admissible:**Rapport de mesure / Proposition:**

- TÜV-Rheinland n° 934/373038 (6.7.93)
- EMPA (27.8.93)
- EMPA (11.5.94, 17.5.94)
- TÜV-Rheinland n° 934/374016-20, 24 (13.6.94)
- EMPA (27.6.94)
- EMPA (25.1.94)
- EMPA (6.4.95)
- EMPA n° 160 683/2 (20.5.96)

Instructions de montage:

Documentation technique Scheidt & Bachmann GmbH:
Installationsvorschrift für das unterirdische Gasrückleitungssystem
(version actualisée)

Instructions d'entretien:

n'existe pas

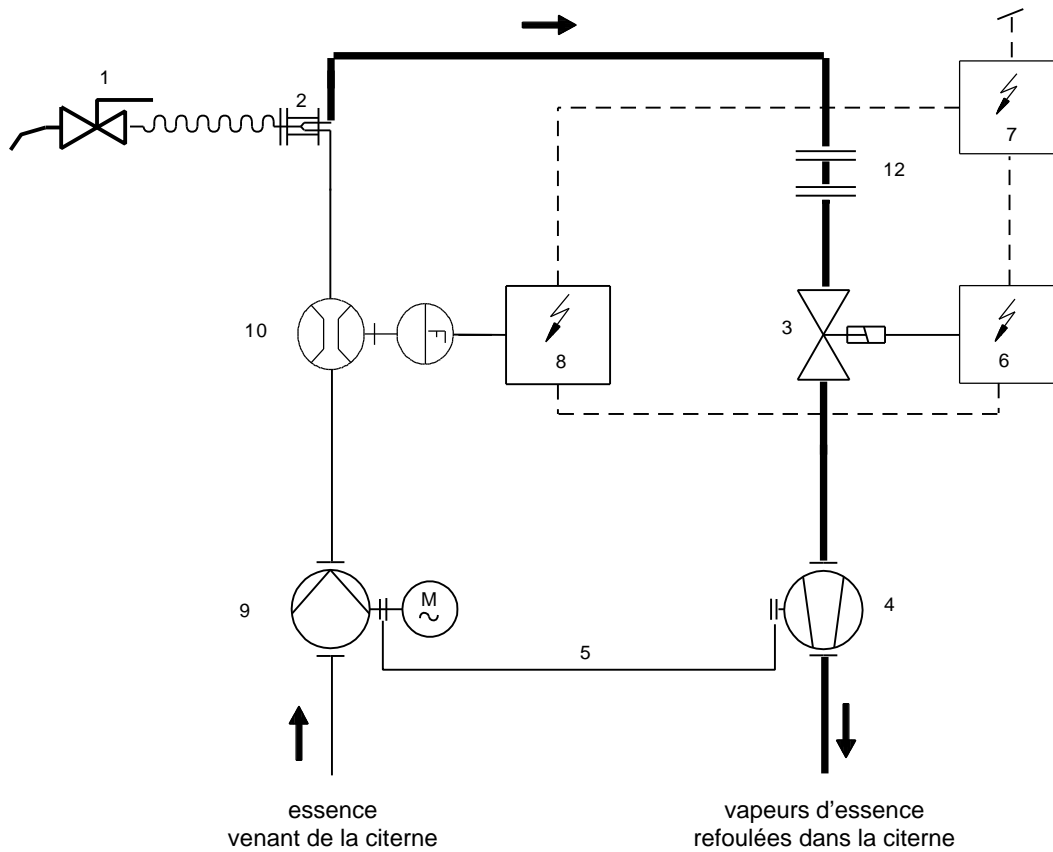
Remarque:

Pour les colonnes mixtes (à plusieurs produits), avec une seule pompe et une seule soupape de commande sur chaque face, il faut utiliser des pistolets du type ZVA 200 GRV 3 avec soupape intégrée ouvert/fermé.

SCHEMA DE PRINCIPE
(1 pistolet distributeur)

SCHEIDT & BACHMANN

SYSTEM GRD 5



LÉGENDE:

- | | |
|--|--|
| 1. pistolet distributeur | 6. appareil de commande |
| 2. raccord de dérivation des vapeurs | 7. bloc d'alimentation |
| 3. soupape à commande proportionnelle | 8. compteur colonne |
| 4. pompe de récupération des vapeurs 12
(entraînement à courroie par moteur
électrique ou directement depuis le moteur
de la pompe à carburant) | 9. pompe à carburant avec entraînement
10. débitmètre carburant |
| 5. entraînement à courroie | 11. impulseur |
| | 12. option: raccord de mesure |

FICHE TECHNIQUE

SCHEIDT & BACHMANN

Système GRD 6.1

Entreprise:

Scheidt & Bachmann GmbH
Breite Str. 132
D - 41238 Mönchengladbach

Descriptif:

Pistolet distributeur avec exhausteur de gaz 92

Pompe de récupération des vapeurs avec commande du nombre de tours en fonction du flux d'essence

Type de colonnes:

Colonnes groupées avec conduite collectrice

Débit d'essence pendant le test de longue durée:
32.0 - 42.2 l/min

En exploitation normale, il n'y a pas de liquide dans les conduites de récupération des vapeurs

Taux de récupération des vapeurs:
100% ± 5% (plus le domaine d'incertitude de mesure) du taux de transfert du carburant)

Réglage du taux de

récupération des vapeurs: Pompe de récupération des vapeurs

Composants du système:

Composants principaux

Pistolet distributeur

- Elaflex ZVA 200 GR avec exhausteur de gaz

Pompe de récupération des vapeurs

- ASF Type 8012 GR 2 avec entraînement Siemens Type S&B GRD 6.1 avec commande à moteur S&B GRD 6.1

Composants secondaires

Tuyau flexible

- Carbopress D RV (ITR)
- Elaflex Conti Slimline 21 TRbF 131
- Dayco Petroflex 5000
- Goodyear Flexsteel
- Thermoid HI-VAC CO-AX

Impulseur**Conduite de récupération des vapeurs dans la colonne**

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système

Raccord de dérivation des vapeurs

- Elaflex ZAF 1.1
- Elaflex ZAF 2.1
- EMCO Splitter A 4043
- Schlumberger VR Adapter G1

Conduites de récupération des vapeurs depuis la colonne jusqu'aux citernes

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système
- Prescriptions officielles (p. ex. protection des eaux, police du feu, ASE, etc.)
- Contre-pression admissible à la sortie de la pompe de récupération des vapeurs: 200 mbar
- TÜV-Rheinland n° 934/373038 (6.7.93)
- EMPA (27.8.93)
- EMPA (11.5.94, 17.5.94)
- TÜV-Rheinland n° 934/374016-20, 24 (13.6.94)
- EMPA (27.6.94)
- EMPA (25.1.94)
- EMPA (6.4.95)
- EMPA n° 160 683/3 (5.7.96)

Contre-pression admissible:**Rapport de mesure / Proposition:****Instructions de montage:**

Documentation technique Scheidt & Bachmann GmbH:
Installationssvorschrift für das unterirdische Gasrückleitungssystem
(version actualisée)

Instructions d'entretien:

n'existe pas

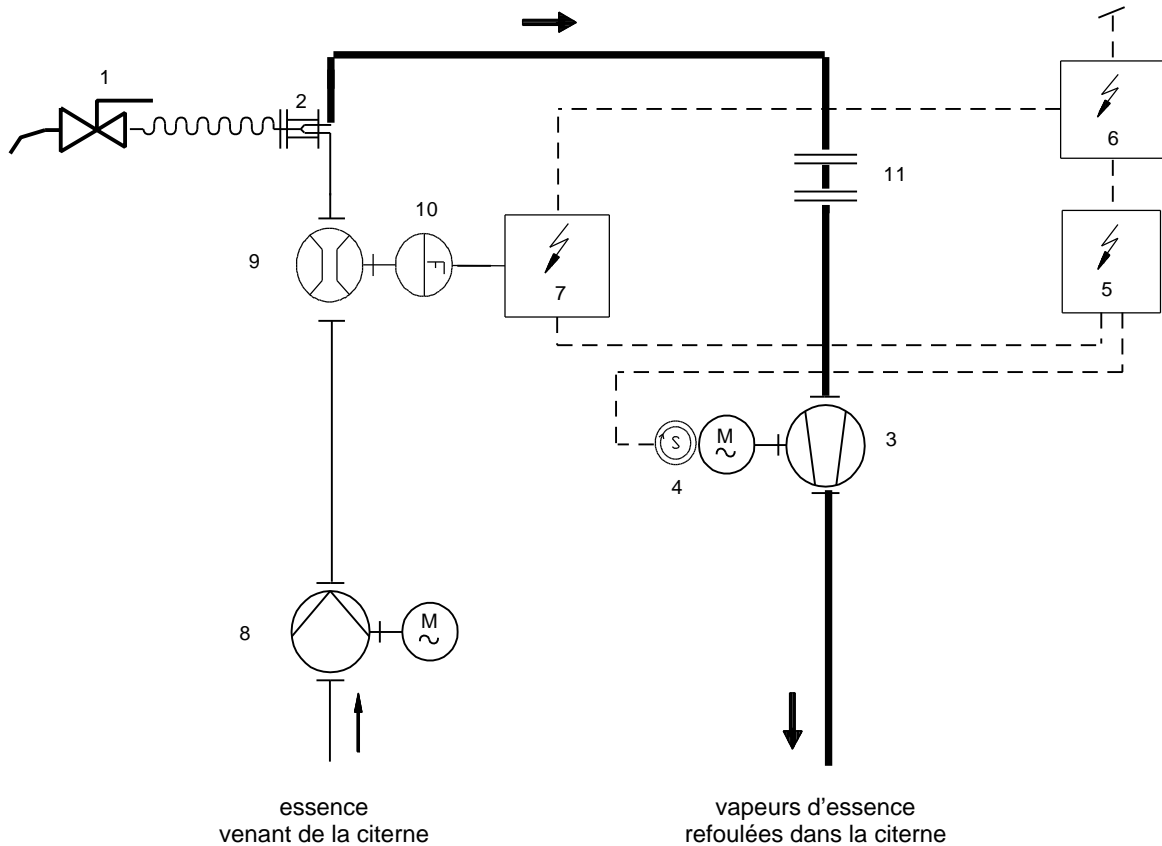
Remarque:

Pour les colonnes mixtes (à plusieurs produits), avec une seule pompe et une seule soupape de commande sur chaque face, il faut utiliser des pistolets du type ZVA 200 GRV 3 avec soupape intégrée ouvert/fermé.

SCHEMA DE PRINCIPE
(1 pistolet distributeur)

SCHEIDT & BACHMANN

SYSTEM GRD 6.1



LÉGENDE:

- | | |
|---|--|
| 1. pistolet distributeur | 6. bloc d'alimentation |
| 2. raccord de dérivation des vapeurs | 7. compteur colonne |
| 3. pompe de récupération des vapeurs
(entraînement à courroie par moteur électrique) | 8. pompe à carburant (avec entraînement) |
| 4. régulateur du nombre de tours | 9. débitmètre carburant |
| 5. appareil de commande | 10. impulseur |
| | 11. option: raccord de mesure |

FICHE TECHNIQUE

SCHLUMBERGER ECVR

avec pompe Madan G56

Entreprise: Tokheim Switzerland SA
Route du Crochet 7
1762 Givisiez

Descriptif: Pistolet distributeur avec exhausteur de gaz 92

Pompe de récupération des vapeurs actionnée par le moteur de la pompe à carburant avec soupape(s) à commande proportionnelle

Types de colonnes:

1. Colonne individuelle
2. Colonne double
3. Colonnes groupées avec conduite collectrice

Débit d'essence pendant le test de longue durée:
32.4 - 40.2 l/min

En exploitation normale, il n'y a pas de liquide dans les conduites de récupération des vapeurs

Taux de récupération des vapeurs:
100% ± 5% (plus le domaine d'incertitude de mesure) du taux de transfert du carburant)

Réglage du taux de récupération des vapeurs: Soupape à commande proportionnelle

Composants du système:

Composants principaux

Pistolet distributeur

- Elaflex ZVA 200 GR avec exhausteur de gaz

Pompe de récupération des vapeurs

- Madan G56

Soupape de commande

- Soupape à commande proportionnelle Bürkert 2832 avec système de réglage électronique Bürkert

Composants secondaires

Tuyau flexible

- Carbopress D RV (ITR)
- Elaflex Conti Slimline 21 TRbF 131
- Dayco Petroflex 5000
- Goodyear Flexsteel
- Thermoid HI-VAC CO-AX

Impulseur**Conduite de récupération des vapeurs dans la colonne**

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système

Raccord de dérivation des vapeurs

- Elaflex ZAF 1.1
- Elaflex ZAF 2.1
- EMCO Splitter A 4043
- Schlumberger VR-Adapter G1

Conduites de récupération des vapeurs depuis la colonne jusqu'aux citernes

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système
- Prescriptions officielles (p. ex. protection des eaux, police du feu, ASE, etc.)
- Contre-pression admissible à la sortie de la pompe de récupération des vapeurs: 150 mbar
- EMPA n° 146 446/1 (12.8.93)
- EMPA (27.7.95)
- EMPA n° 160 684/2 (25.6.96)

Contre-pression admissible:**Rapport de mesure / Proposition:****Instructions de montage:**

Schlumberger Technologies SA: Instructions de montage ECVR (version actualisée)

Instructions d'entretien:

Schlumberger Technologies SA: Instructions d'entretien ECVR (version actualisée)

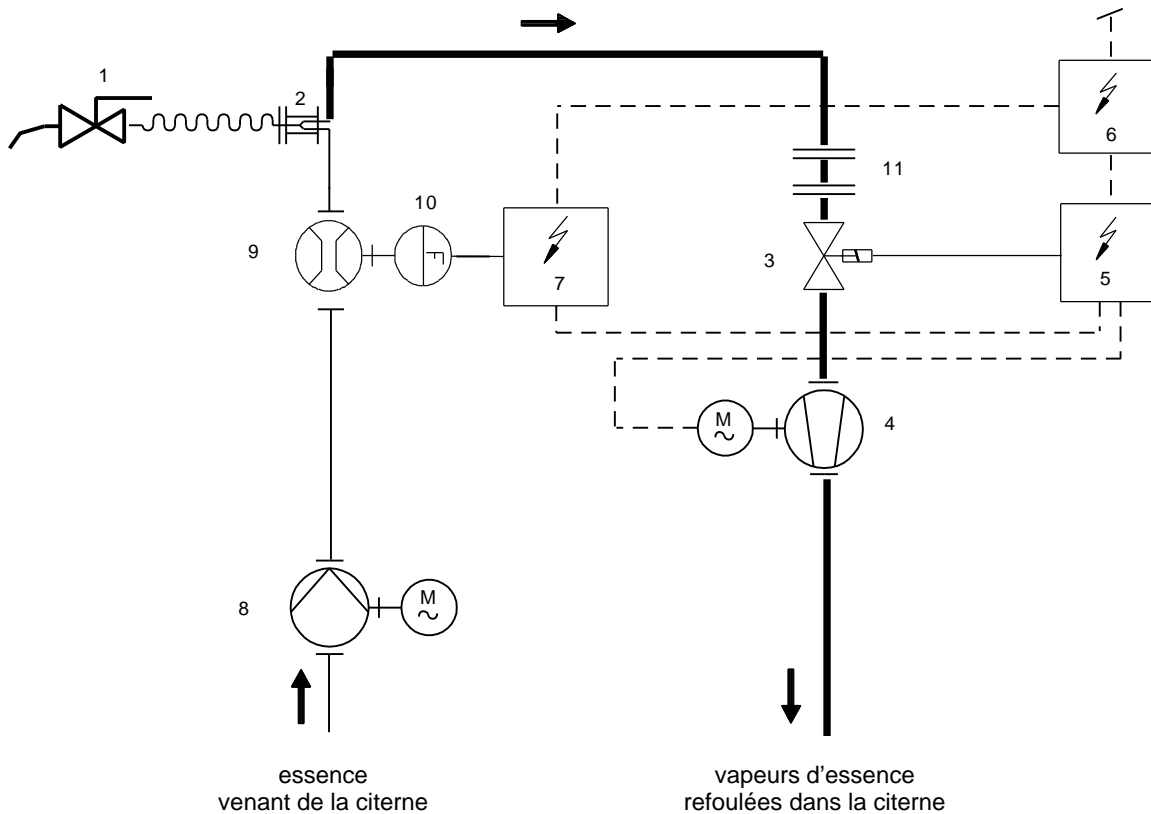
Remarque:

Pour les colonnes mixtes (à plusieurs produits), avec une seule pompe et une seule soupape de commande sur chaque face, il faut utiliser des pistolets du type ZVA 200 GRV 3 avec soupape intégrée ouvert/fermé.

SCHEMA DE PRINCIPE
(1 pistolet distributeur)

SCHLUMBERGER ECVR

AVEC POMPE MADAN G56



LÉGENDE:

- | | |
|--|--|
| 1. pistolet distributeur | 6. bloc d'alimentation |
| 2. raccord de dérivation des vapeurs | 7. compteur colonne |
| 3. soupape à commande proportionnelle | 8. pompe à carburant (avec entraînement) |
| 4. pompe de récupération des vapeurs (entraînement à courroie) | 9. débitmètre carburant |
| 5. appareil de commande | 10. impulseur |
| | 11. option: raccord de mesure |

FICHE TECHNIQUE

SCHLUMBERGER

avec pompe VRTP 3

Entreprise: Tokheim Switzerland SA
Route du Crochet 7
1762 Givisiez

Descriptif: Pistolet distributeur avec exhausteur de gaz 92

Pompe de récupération des vapeurs sur le même arbre que la turbine, entraînée en fonction du flux d'essence

Types de colonnes:

1. Colonne individuelle
2. Colonne double
3. Colonnes groupées avec conduite collectrice

Débit d'essence pendant le test de longue durée:
32.8 - 38.9 l/min

En exploitation normale, il n'y a pas de liquide dans les conduites de récupération des vapeurs

Taux de récupération des vapeurs:
100% ± 5% (plus le domaine d'incertitude de mesure) du taux de transfert du carburant)

Réglage du taux de récupération des vapeurs: Pompe de récupération des vapeurs

Composants du système:

Composants principaux

Pistolet distributeur

- Elaflex ZVA 200 GR avec exhausteur de gaz

Pompe de récupération des vapeurs

- Schlumberger VRTP Version 3

Composants secondaires

Tuyau flexible

- Carbopress D RV (ITR)
- Elaflex Conti Slimline 21 TRbF 131
- Dayco Petroflex 5000
- Goodyear Flexsteel
- Thermoid HI-VAC CO-AX

Conduite de récupération des vapeurs dans la colonne

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système

Raccord de dérivation des vapeurs

- Elaflex ZAF 1.1
- Elaflex ZAF 2.1
- EMCO Splitter A 4043
- Schlumberger VR-Adapter G1

Conduites de récupération des vapeurs depuis la colonne jusqu'aux citernes

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système
- Prescriptions officielles (p. ex. protection des eaux, police du feu, ASE, etc.)

Contre-pression admissible:

- Contre-pression admissible à la sortie de la pompe de récupération des vapeurs: 90 mbar

Rapport de mesure / Proposition:

- EMPA n° 146 446/1 (12.8.93)
- EMPA (8.3.94)
- EMPA (11.5.94, 17.5.94)
- EMPA (4.7.94)
- tÜV-Rheinland (3.5.95)
- EMPA (25.10.95)
- EMPA n° 159 475 (27.7.95)
- EMPA (27.7.95)
- EMPA n° 160 684/1 (19.4.96)

Instructions de montage:

Schlumberger Technologies SA: Instructions de montage VRTP (version actualisée)

Instructions d'entretien:

Schlumberger Technologies SA: Instructions d'entretien VRTP (version actualisée)

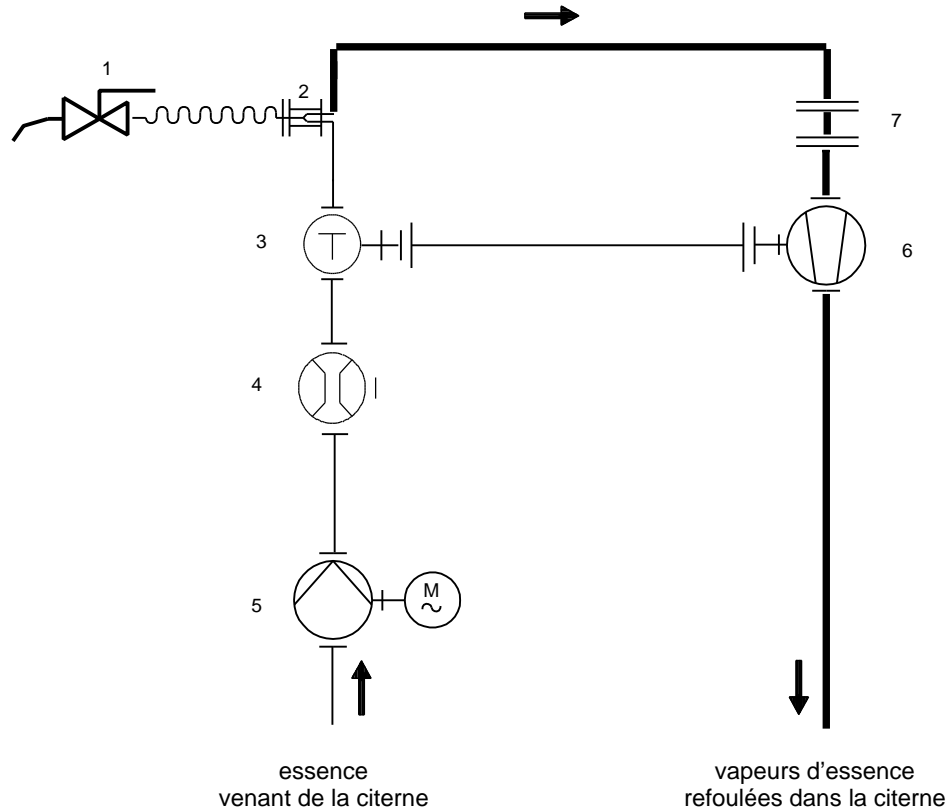
Remarque:

-

SCHEMA DE PRINCIPE
(1 pistolet distributeur)

SCHLUMBERGER

AVEC POMPE VRTP 3



LÉGENDE:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. pistolet distributeur | 5. pompe à carburant (avec entraînement) |
| 2. raccord de dérivation des vapeurs | 6. pompe de récupération des vapeurs (entraînement par turbine) |
| 3. turbine | 7. option: raccord de mesure |
| 4. débitmètre carburant | |

FICHE TECHNIQUE

TOKHEIM ECVR - OL

avec pompe à piston Dürr

Entreprise: Tokheim Switzerland SA
Route du Crochet 7
1762 Givisiez

Descriptif: Pistolet distributeur avec exhausteur de gaz 92

Pompe de récupération des vapeurs avec soupape(s) à commande proportionnelle

Types de colonnes:

1. Colonne individuelle
2. Colonne double
3. Colonnes groupées avec conduite collectrice

Débit d'essence pendant le test de longue durée:
29.2 – 40.8 l/min

En exploitation normale, il n'y a pas de liquide dans les conduites de récupération des vapeurs

Taux de récupération des vapeurs:
100% ± 5% (plus le domaine d'incertitude de mesure) du taux de transfert du carburant

Réglage du taux de récupération des vapeurs: Soupape à commande proportionnelle

Composants du système:

Composants principaux

Pistolet distributeur

- Elaflex ZVA 200 GR avec exhausteur de gaz 92

Pompe de récupération des vapeurs

- Pompe à piston Dürr 0831-11

Soupape de commande

- ASCO, Typ EMXX Joucomatic PVX202A006V avec système de réglage Tokheim

Composants secondaires

Tuyau flexible

- Elaflex Conti Slimline 21 TRbF 131

Impulseur

- Signal du compteur

Conduite de récupération des vapeurs dans la colonne

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système

Raccord de dérivation des vapeurs

- Elaflex ZAF 2.1
- VR-Adapter G1

Conduites de récupération des vapeurs depuis la colonne jusqu'aux citernes

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système
- Prescriptions officielles (p. ex. protection des eaux, police du feu, ASE, etc.)

Contre-pression admissible:

- Contre-pression admissible à la sortie de la pompe de récupération des vapeurs: 150 mbar

Rapport de mesure / Proposition:

- EMPA n° 146'446/1 (12.8.93)
- EMPA n° 423'275 (5.12.02)

Instructions de montage:

Tokheim Technologies AG/SA:
Instructions de montage ECVR - OL (version actualisée)

Instructions d'entretien:

Tokheim Technologies AG/SA:
Instructions d'entretien ECVR – OL (version actualisée)

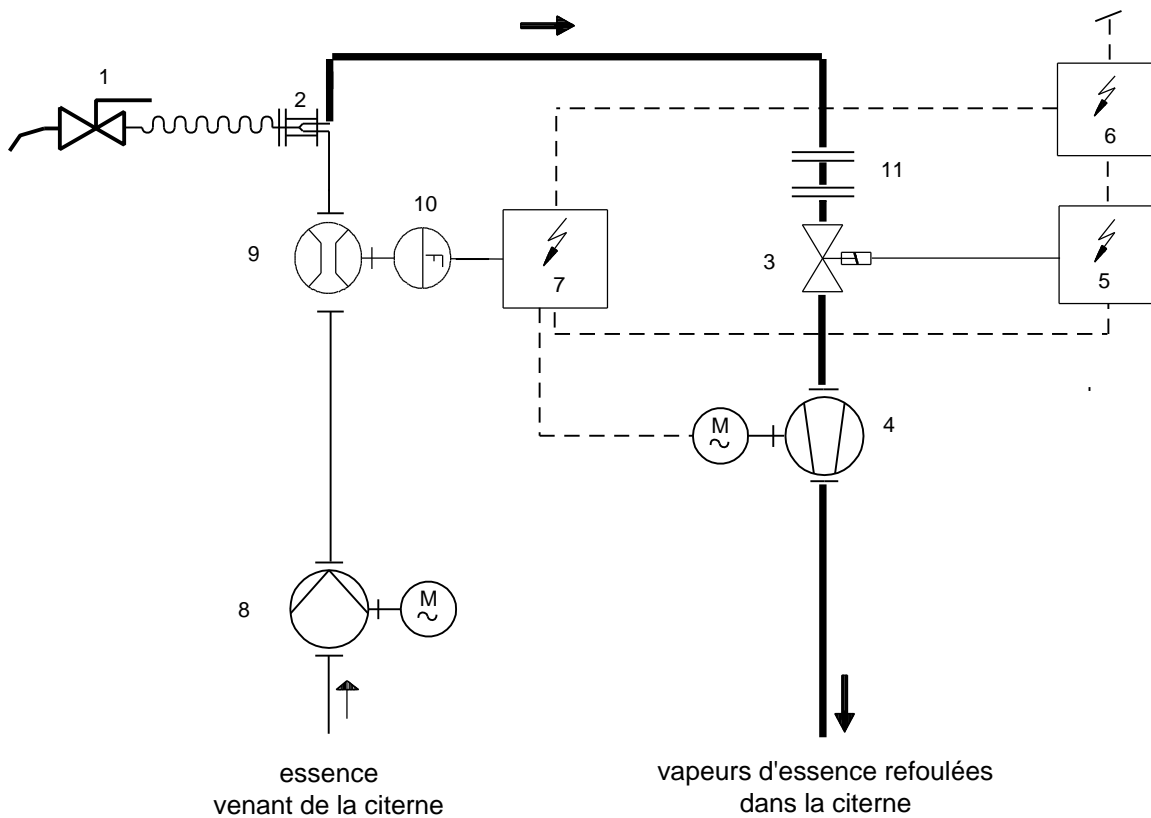
Remarque:

Pour les colonnes mixtes (à plusieurs produits), avec une seule pompe et une seule soupape de commande sur chaque face, il faut utiliser des pistolets de type ZVA 200 GRV 3 avec soupape intégrée ouvert/fermé.

SCHEMA DE PRINCIPE
(1 pistolet distributeur)

TOKHEIM ECVR - OL

AVEC POMPE À PISTON DÜRR



LÉGENDE:

- | | |
|--|--|
| 1. pistolet distributeur | 6. bloc d'alimentation |
| 2. raccord de dérivation des vapeurs | 7. compteur colonne |
| 3. soupape à commande proportionnelle | 8. pompe à carburant (avec entraînement) |
| 4. pompe de récupération des vapeurs (entraînement à courroie) | 9. débitmètre carburant |
| 5. appareil de commande | 10. impulseur |
| | 11. option: raccord de mesure |

FICHE TECHNIQUE

VACONOVENT

Entreprise: Aluminium Rheinfelden
Abteilung Vacono
Friedrichstrasse 80
D-79618 Rheinfelden/Baden

Descriptif: Pistolet distributeur avec exhausteur de gaz 92

Installation Vaconovent avec module à membrane, pompe de récupération des vapeurs et pompe à vide.
Installation pour les stations-service à débit élevé

Pompe de récupération des vapeurs pour aspiration surproportionnelle, sans commande

Types de conduites:

1. Conduite individuelle
2. Conduite collectrice avec système de réglage électronique à commande simple
3. Conduite collectrice avec système de réglage électronique à commande multiple

Débit d'essence pendant le test de longue durée:
11.3 - 35.8 l/min

En exploitation normale, il n'y a pas de liquide dans les conduites de récupération des vapeurs

Taux de récupération des vapeurs:
140 – 170% (jusqu'à 500% en cas de réduction de l'opération de transfert du produit, la pompe n'étant pas régulée)

Réglage du taux de récupération des vapeurs: Aucun

Composants du système:

Composants principaux

Pistolet distributeur

- Elaflex ZVA 200 GR avec exhausteur de gaz 92
- Elaflex ZVA 200 GRV 3 (soupape ouvert/fermé) avec exhausteur de gaz 92

Pompe de récupération des vapeurs

- ASF Thomas, type 8014-5.0, non régulée

Pompe à vide

- Dr. Busch GmbH, D-Maulburg, type RS RE 0040A

Module à membrane

- GMT Membrantechnik GmbH, D-Rheinfelden
Type: membrane composite multicouches PAN/POMS en non tissé synthétique macroporeux, structure microporeuse et couche de silicone. Surface de la membrane: 8 m²

Composants secondaires

Tuyau flexible

- Elaflex Conti Slimline 21 TRbF 131

Conduite de récupération des vapeurs dans la colonne

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système

Raccord de dérivation des vapeurs

- Elaflex ZAF 1.1
- Elaflex ZAF 2.1
- EMCO Splitter A 4043
- Schlumberger VR-Adapter G1

Conduites de récupération des vapeurs depuis la colonne jusqu'aux citernes

- Tubulure et raccords étanches aux vapeurs selon les instructions de montage du constructeur du système
- Prescriptions officielles
(p. ex. protection des eaux, police du feu, ASE, etc.)

Contre-pression admissible:

- Contre-pression admissible à la sortie de la pompe de récupération des vapeurs: 150 mbar

Rapport de mesure / Proposition:

- TÜV-Rheinland n° 373'058 (5.7.93)
- EMPA n° 414'959 #1 (4.9.01)
- EMPA n° 421'453 (7.1.02)

Instructions de montage:

Dresser Wayne: „Servicehandbuch aktive Gasrückführung“ Kapitel 3: „Installation“ (version actualisée)

Instructions d'entretien:

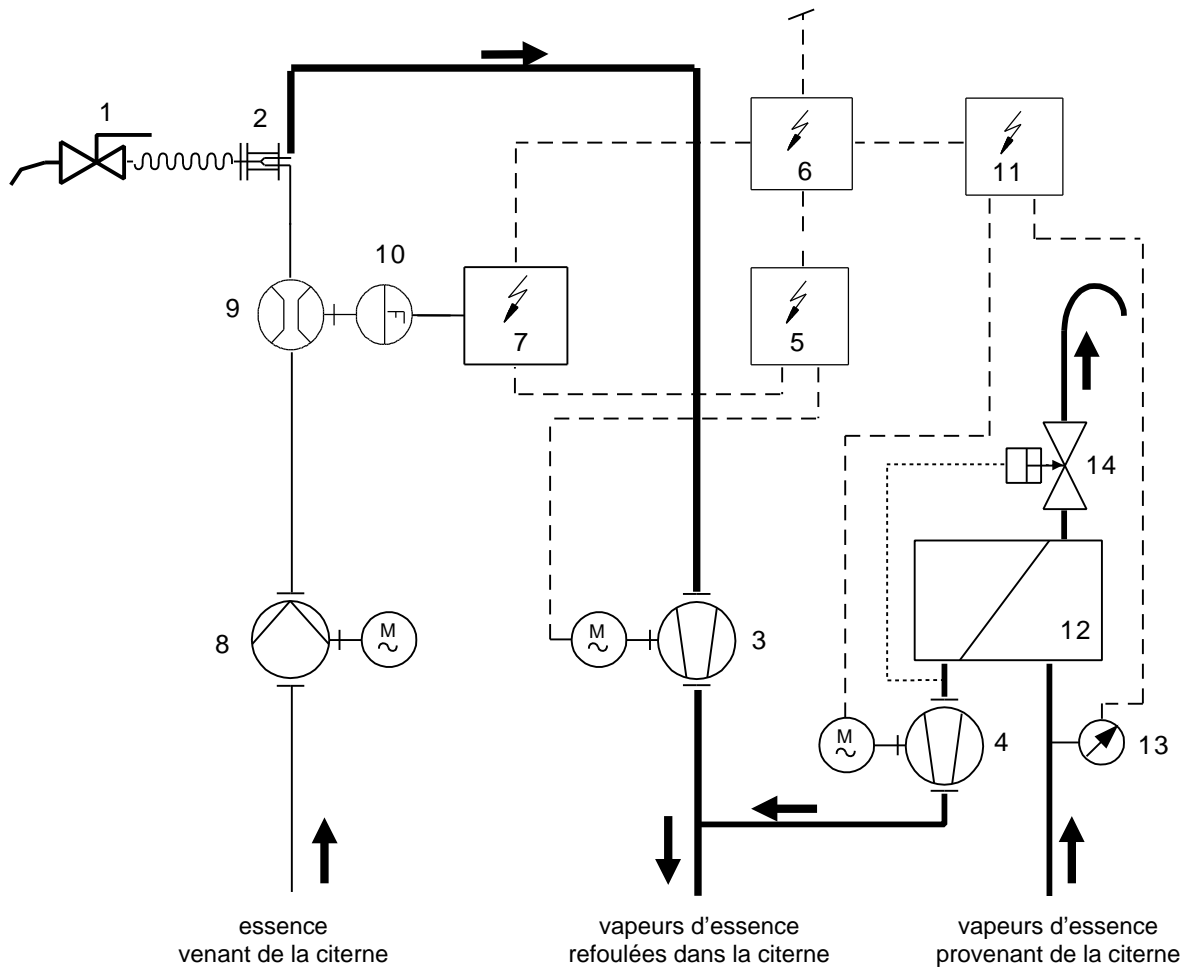
Dresser Wayne: „Servicehandbuch aktive Gasrückführung“ Kapitel 4: „Wartung“ (version actualisée)

Remarque:

L'étanchéité de la citerne enterrée, y compris le système de conduites pour la récupération des vapeurs, doit être sécurisée.

SCHEMA DE PRINCIPE
(1 pistolet distributeur)

VACONOVENT



LÉGENDE:

- | | |
|--|--|
| 1. pistolet distributeur | 7. compteur colonne |
| 2. raccord de dérivation des vapeurs | 8. pompe à carburant avec entraînement |
| 3. pompe de récupération des vapeurs, sans réglage | 9. débitmètre carburant |
| 4. pompe à vide | 10. impulseur |
| 5. appareil de commande | 11. appareil de commande VACONOVENT |
| 6. bloc d'alimentation | 12. module à membrane |
| | 13. manomètre |
| | 14. soupape à membrane de rétentat |

2.3.3 Equipement de surveillance automatique

FICHE DES CARACTERISTIQUES DU SYSTEME

VAPORIX

Entreprise:	FAFNIR Suisse AG Dachslernstr. 10 8702 Zollikon
Courte description:	Le système VAPORIX est un équipement de surveillance automatique pour le contrôle du fonctionnement du système de récupération des vapeurs d'essence des stations-service. Il se compose d'une sonde de débit VAPORIX-Flow et d'une électronique de commande VAPORIX-Control. Pendant l'opération du plein du réservoir, le débit des vapeurs ainsi que le débit de carburant (calculateur de la colonne d'essence) sont enregistrés dans l'électronique de commande. Une fois le plein du réservoir effectué une analyse est effectuée et le status délivré.
Variantes de disposition:	La sonde de débit VAPORIX-Flow est placée à l'intérieur du flexible de récupération des vapeurs avant la pompe et éventuellement si existante, avant la valve de régulation. L'électronique de commande VAPORIX-Control est montée dans la tête du pistolet de distribution. Elle comprend l'alimentation pour 2 sondes de débit du type VAPORIX-Flow.
Composants du système :	<ul style="list-style-type: none"> • VAPORIX-Flow Sonde de débit • VAPORIX-Control Traitement des données • VAPORIX-Service-Dongle (seulement pour services et contrôles) • VAPORIX-Master (option)
Rapport de mesures / requête:	<ul style="list-style-type: none"> • TÜV Süddeutschland (17.02.03) • EMPA Nr. 429'569 (17.04.03)
Prescriptions de montage:	Se référer à la documentation technique „FAFNIR VAPORIX-Flow et VAPORIX-Control“.
Prescription d'entretien:	–
Remarques particulières:	<p>La fonction de déclenchement est à contrôler lors de la première mise en service de l'équipement automatique de surveillance à la station-service (se référer à la documentation technique „FAFNIR VAPORIX Service-Dongle“).</p> <p>L'équipement automatique de surveillance VAPORIX ne peut pas être combiné avec les systèmes de récupération des vapeurs VACONOVENT et Schlumberger avec la pompe VRTP 3.</p>

3 Conformité du système, construction et exploitation

- 3.1 Conformité du système
- 3.2 Demande de permis de construire
- 3.3 Réception

3 Conformité du système, construction et exploitation

La réception d'une installation (construction, transformation, adaptation aux prescriptions légales, etc.) et l'importance de l'intervalle entre les contrôles sont fixées en fonction du dossier remis avec la demande de permis de construire.

Par conséquent, la demande de permis de construire doit renseigner sur le système de récupération des vapeurs et sur sa configuration, comme expliqué au chapitre 3.2.

3.1 Conformité du système

A l'origine, le test d'adéquation avait été conçu en fonction des systèmes passifs de récupération des vapeurs (systèmes simples de conduites avec déclenchement automatique de la distribution d'essence en cas de contre-pression trop élevée). Les systèmes actifs sont beaucoup plus complexes et sont sujets à des dérangements, comme on a pu le constater. Dans le cas des systèmes actifs, une exploitation en bonne et due forme, telle que l'exige l'OPair (an. 2, ch. 33, al. 3b), dépend notamment de leur stabilité à long terme. Depuis 1996, le test d'adéquation auquel sont soumis les nouveaux systèmes de récupération des vapeurs comporte donc un test complémentaire relatif à leur stabilité (voir 4.4).

Le test d'adéquation fait partie intégrante de la procédure qui permet d'introduire un système de récupération des vapeurs dans le présent «Manuel». La responsabilité de ce test (mesure, contrôle et appréciation) appartient au service de mesure de la Confédération, c'est-à-dire à l'EMPA (Überlandstrasse 129, 8600 Dübendorf, Division Polluants atmosphériques et technique environnementale, tél. 01 823 55 11). Quant à la publication d'un système dans le «Manuel», la décision est de la compétence de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP, Division Protection de l'air, tél. 031 322 93 12).

- Les **mesures** ainsi que l'**appréciation** des systèmes, après le test d'adéquation, sont effectuées par l'EMPA. Il est recommandé de prendre contact à temps avec ce service. S'il est prévu de faire exécuter les mesures par un service officiel d'un autre pays, il est conseillé d'y associer l'EMPA dès le début des démarches.
- La **détermination du taux d'émissions** permet d'établir si le système concerné remplit les conditions fixées par l'OPair quant à la réduction des émissions.
- Le **contrôle de fonctionnement** permet d'établir si le système fonctionne parfaitement et quelles sont ses réactions en cas de dérangement.
- Le **test de stabilité à long terme** permet de s'assurer que le système, dans la pratique, peut être exploité sans problèmes pendant toute la période qui sépare un entretien du prochain entretien, la longueur de cet intervalle étant toutefois spécifique à chaque système, voir à ce sujet la recommandation Cercl'Air n° 20. Lors des opérations d'entretien, le système doit être contrôlé par un spécialiste et, si nécessaire, **ajusté**, ce qui devra être inscrit dans le carnet d'entretien.

-
- Lorsque certains éléments d'un système déjà homologué sont neufs ou s'ils ont été simplement modifiés, **l'examen sera succinct**. L'EMPA en fixera l'importance en fonction du type d'élément à expertiser.
 - L'**appréciation** des documents fournis ainsi que les mesures, les tests, les contrôles et les résultats sont effectués par l'EMPA, qui soumet ensuite une demande à l'OFEFP en vue de faire figurer le système et ses nouveaux éléments dans le «Manuel».
 - Le contrôle de réception qui suit la mise en service d'une nouvelle installation ou d'une installation assainie (elle ne peut comporter que des éléments figurant dans le «Manuel») est du ressort de l'autorité cantonale. Les cantons sont habilités à confier le contrôle de réception à des services privés.

3.2 Demande de permis de construire

La demande de permis de construire (pour ce qui concerne l'OPair), devra comporter notamment les pièces suivantes, en vue de l'appréciation du système de récupération des vapeurs:

- Plan de situation (colonnes de distribution d'essence, tubulure, citernes, etc.), le tout selon une échelle appropriée.
- Profils longitudinaux ou indications suffisantes sur les cotes de niveau des conduites de récupération des vapeurs.
- Schéma de toutes les conduites du système.
- Spécificités du système Stage I (soupape à pression/dépression ou autre système fermé).
- Spécificités du système Stage II (système homologué avec les instructions du fabricant pour l'installation et l'entretien).

3.3 Réception

La réception sur place du système installé (pour ce qui concerne l'OPair) comporte les vérifications suivantes:

<ul style="list-style-type: none"> • Comparaison du système installé avec la demande de permis de construire <p>Avant de poser la dalle de revêtement, il convient d'inscrire l'emplacement exact de la tubulure sur le plan des conduites en vue des réparations et des modifications ultérieures; ces indications devront être à l'échelle et comporter les cotes de niveau (terme consacré: plan de révision)</p>	<p>Les paramètres et les spécifications techniques de la station-service sont examinés sur la base du permis de construire, du plan des conduites et des instructions de montage, ceci afin de déceler les écarts éventuels</p> <p>Check-lists établies par le service qui effectue les examens</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Conformité du système de récupération des vapeurs 	<p>Pour vérifier si la pose du système de récupération des vapeurs est conforme, on se référera aux conditions fondamentales (chap. 1) et à la fiche technique (chap. 2) du système dans le «Manuel»</p> <p>Check-lists établies par le service qui effectue les examens</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Taux de récupération des vapeurs 	<p>Mesures à réaliser selon chiffre 4.1</p>

4 Appendices

- 4.1 Instructions concernant les mesures (EMPA)
 - 4.1.1 Mesure du volume avec essence – «mesure humide»
 - 4.1.1.1 Principe de base des mesures
 - 4.1.1.2 Conditions générales posées aux composants du système de mesure
 - 4.1.1.3 Domaine d'incertitude de mesure lors de l'appréciation du taux de récupération des vapeurs
 - 4.1.1.4 Installation des instruments de mesure
 - 4.1.1.5 Mesures humides et interprétation des résultats
 - 4.1.2 Mesure du volume sans essence «mesure à sec»
 - 4.1.2.1 Principe à la base des mesures
 - 4.1.2.2 Conditions générales posées aux instruments de mesure
 - 4.1.2.3 Domaine d'incertitude de mesure lors de la détermination du taux de récupération par «mesure à sec»
 - 4.1.2.4 Installation des instruments de mesure
 - 4.1.2.5 Détermination du facteur de correction individuel
 - 4.1.2.6 Mesures à sec et évaluation des résultats
- 4.2 Contrôles d'étanchéité
- 4.3 Instruments de mesure (constructeur)
 - 4.3.1 Volumètres
 - 4.3.1.1 Instrument Bürkert
 - 4.3.1.2 Instrument de mesure Schiltknecht
- 4.4 Test d'adéquation de l'EMPA
- 4.5 Carnet d'entretien Cercl'Air
- 4.6 Recommandation Cercl'Air

4 Appendices

4.1 Instructions concernant les mesures (EMPA)

Le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (EMPA) a réalisé le présent chapitre à la demande de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP).

Le but des mesures effectuées dans la station-service est d'établir si le système de récupération des vapeurs est installé selon les règles de l'art et si son exploitation est assurée correctement.

Le taux de récupération des vapeurs sert de valeur de référence, car il exerce une grande influence sur les émissions du système, et par là sur son rendement. Il permet de comparer les résultats des mesures avec les valeurs du test d'adéquation (voir également 4.4). Avec un minimum de mesures et d'opérations techniques, on peut ainsi s'assurer du bon fonctionnement du système de récupération des vapeurs.

4.1.1 Mesure du volume avec essence – «mesure humide»

Pour plusieurs instruments servant à déterminer par voie humide le volume des vapeurs récupérées, la tolérance (relative) se situe entre $\pm 2\%$. Ces appareils, qui fonctionnent selon le principe exposé ici, sont décrits au chiffre 4.3.

4.1.1.1 Principe de base des mesures

Le taux de récupération influence le taux d'émissions et joue ainsi un rôle dans le rendement du système. Dans le cas des systèmes actifs, le taux de récupération est influencé par le débit et par l'unité de réglage. La mesure du taux de récupération permet de contrôler s'il correspond aux informations fournies par le constructeur et s'il y a déplacement d'émissions.

Dans le cas des systèmes actifs, le but des mesures est de vérifier si la pompe est correctement réglée. Le volume de vapeurs reconduits dans la citerne de la station-service par le système de récupération des vapeurs doit correspondre au volume d'essence prélevé. La mesure volumétrique sert à déterminer le volume des vapeurs récupérées, volume que l'on compare ensuite avec le volume d'essence («mesure humide»). En théorie, le taux de récupération doit atteindre 100% (dans la pratique $100 \pm 5\%$, plus le domaine d'incertitude de mesure). Il doit aussi concorder avec les valeurs établies lors du test d'adéquation.

Le taux de récupération des vapeurs Θ est le rapport entre le volume de vapeurs récupéré (V_r) et le volume d'essence (V_b) prélevé pendant la même période ($b = \text{Benzin/essence}$):

$$\Theta = \frac{V_r}{V_b} \cdot 100\%$$

Un taux de récupération des vapeurs supérieur à 100% signifie que la pompe a aspiré et refoulé de l'air ambiant. Le volume supplémentaire, qui est rejeté par la conduite compensatrice de pression, entraîne un déplacement des émissions dans l'atmosphère.

4.1.1.2 Conditions générales posées aux composants du système de mesure

Appareils et instruments de mesure permettant de déterminer le volume récupéré:

<i>Valeurs à mesurer</i>	<i>Appareils (exemples)</i>	<i>Précision minimale requise</i>
<ul style="list-style-type: none"> Enregistrement de la quantité d'essence; volume prélevé 	Colonne étalonnée	$\pm 0.15 \text{ l} \pm 0.5\%$
<ul style="list-style-type: none"> Mesure du volume dans la conduite de récupération (ou en deçà de la conduite); volume moyen prélevé pendant l'opération 	Anémomètre, compteur volumétrique	$\pm 2\%$ relative (moyenne de 3 mesures)
<ul style="list-style-type: none"> Différence de pression entre la conduite de récupération des vapeurs et son environnement (moyenne calculée d'après la quantité prélevée; seulement si la mesure est réalisée dans la conduite de récupération) 	Micro manomètre	$\pm 1 \text{ mbar}$
<ul style="list-style-type: none"> Pression de l'air ambiant (seulement si la mesure est réalisée dans la conduite de récupération) 	Baromètre anéroïde	$\pm 5 \text{ mbar}$
<ul style="list-style-type: none"> Température dans la citerne de la station-service (valeur simple) 	Sonde thermoélectrique	$\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$
Autre mesure à enregistrer: <ul style="list-style-type: none"> Durée d'une opération de ravitaillement 	Impulseur intégré dans la commande de la colonne ou chronomètre	$\pm 0.2 \text{ sec}$

Remarques:

- Un compteur volumétrique et un anémomètre conviennent bien pour mesurer le volume.
- Si les mesures sont effectuées dans la conduite de récupération des vapeurs (p. ex. mesure du volume, de la pression ou de la température), il convient de veiller tout particulièrement à la rapidité de réaction des éléments du système de mesure, afin d'éviter que la lenteur des instruments ne fausse les résultats.
- Pour pouvoir constituer une documentation, les résultats de toutes les mesures importantes doivent être imprimés sur place; le document doit être signé.
- L'environnement d'une station-service est une zone présentant des risques d'explosion. Pour effectuer les mesures, on ne se servira que d'appareils et d'instruments dont l'usage est autorisé dans la zone concernée. Dans le cas d'instruments pouvant entrer en contact avec l'essence, seuls sont autorisés les appareils homologués pour les zones Ex (hazardous area equipment).
- Le constructeur doit garantir que les instruments de mesure sont utilisables pendant six mois au moins, sans qu'il soit nécessaire d'en vérifier le réglage. Toutefois, ces appareils doivent être vérifiés et réétalonnés périodiquement d'après les normes en vigueur sur le plan national, notamment celles de l'Office fédéral de métrologie et d'accréditation [METAS]. Ces normes servent de base de comparaison entre les divers instituts de

mesures. La vérification des instruments sera effectuée selon les intervalles prescrits par le constructeur, à moins qu'un dérangement présumé exige une vérification immédiate.

4.1.1.3 Domaine d'incertitude de mesure lors de l'appréciation du taux de récupération des vapeurs

Lorsqu'on détermine le taux de récupération, il convient de prendre en considération les domaines d'incertitude suivants (relatifs; sécurité statistique 95% pour 25 l env.), pour autant que les instruments soient correctement manipulés par du personnel bien formé.

	<i>1 mesure</i>	<i>Moyenne de 2 mesures</i>	<i>Moyenne de 3 mesures</i>
Erreur aléatoire	± 2.0%	± 1.4%	± 1.2%
Erreur systématique	± 1.0%	± 1.0%	± 1.0%
Domaine d'incertitude de mesure	± 3.0%	± 2.4%	± 2.2%

4.1.1.4 Installation des instruments de mesure

Pour mesurer le volume, on peut soit fixer hermétiquement une pièce d'adaptation sur le pistolet distributeur, soit interrompre la récupération des vapeurs dans la colonne. L'instrument de mesure (compteur volumétrique ou anémomètre) est fixé à ces rallonges par deux tuyaux courts.

a) Informations générales

Pour que la récupération des vapeurs ne soit pas influencée par la mesure (p. ex. à cause de passages étroits dans les flexibles), il convient de respecter les conditions suivantes lors de l'installation des instruments de mesure:

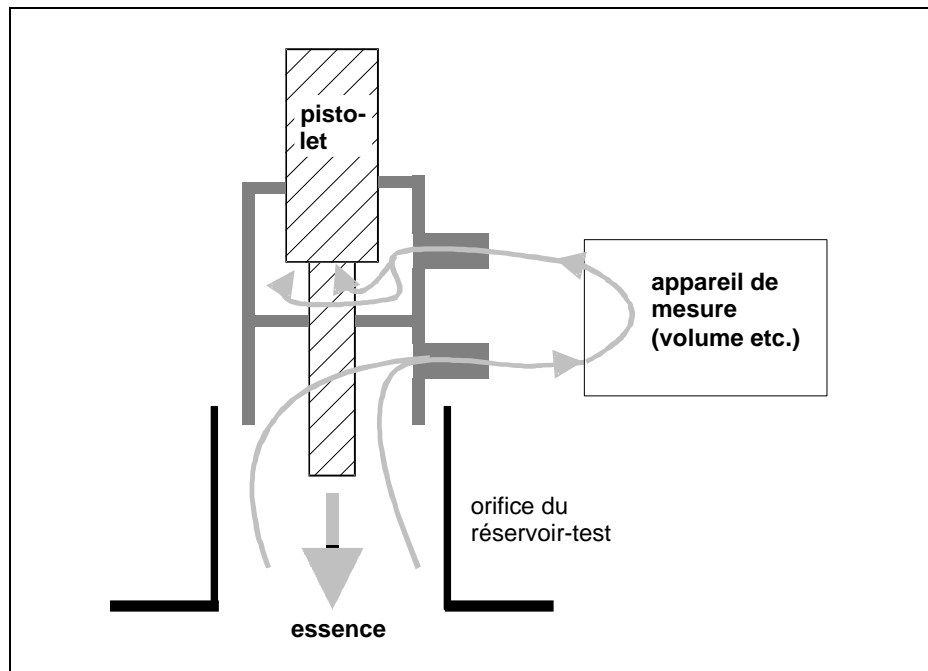
- Longueur totale des flexibles: 1.5 m ± 0.2 m; ils doivent être fabriqués en un matériau à conductibilité électrique.
- Diamètre intérieur 18 mm ou $\frac{3}{4}$ ".
- Pour fixer le tronçon de mesure, on ne doit pas se servir d'équerres.
- Coupes transversales: il faut éviter des coupes transversales plus étroites que celles qui sont utilisées pour les installations fixes du système concerné.
- Flexible: il faut s'assurer qu'il ne pourra pas être bloqué par du liquide (p. ex. aménager une pente jusqu'au séparateur de liquide).
- Contrôle d'étanchéité: effectuer un contrôle d'étanchéité lors de chaque mesure (prises pour les instruments de mesure!).

b) Raccordement à la pièce d'adaptation pour les mesures

L'instrument de mesure est fixé au moyen d'une pièce d'adaptation entre le pistolet et l'orifice du réservoir. Cette pièce sera fixée sur l'embout du pistolet afin que le raccordement soit

étanche (voir 4.2. contrôle d'étanchéité). On relie l'instrument de mesure et les pièces d'adaptation au moyen de deux tuyaux.

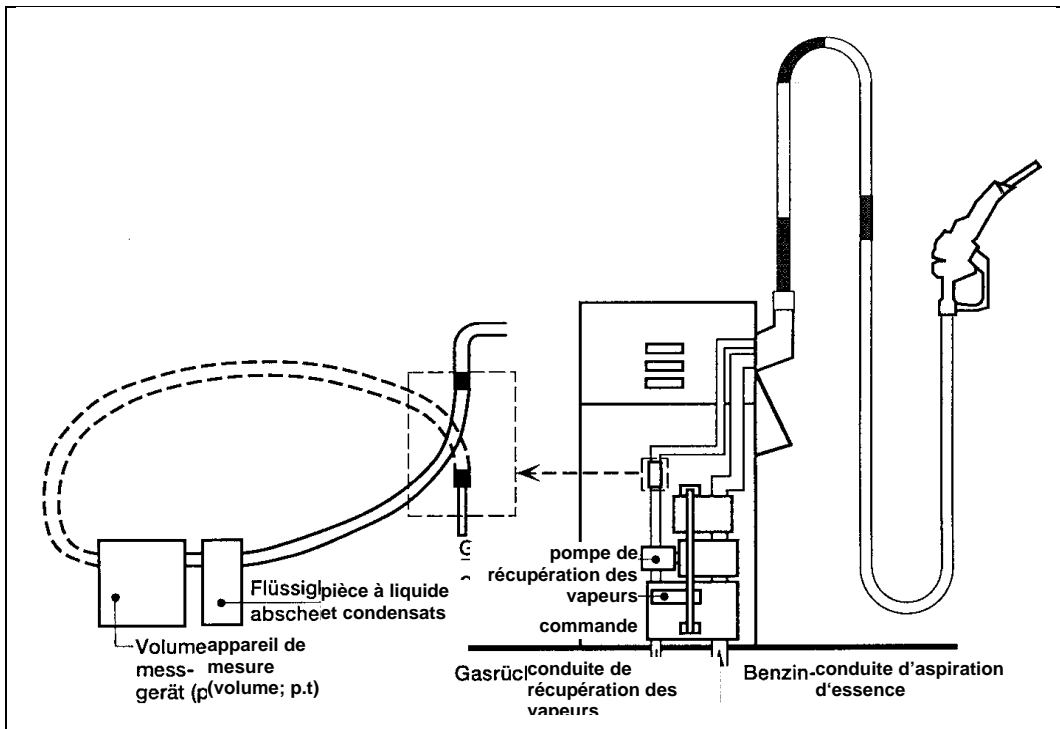
Illustration 1: système avec pièce d'adaptation pour l'appareil de mesure



c) Raccordement à la conduite de récupération des vapeurs

L'instrument de mesure est fixé dans la conduite de récupération des vapeurs de la colonne. Dans ce but, on sectionne la conduite, en général entre le raccord de dérivation et la pompe de récupération des vapeurs ou la soupape à commande proportionnelle (du côté de l'aspiration). Au moyen de deux tubes (voir illustration), l'instrument de mesure est inséré entre les deux extrémités de la conduite. Lorsqu'on fait une mesure dans la conduite de récupération des vapeurs, il faut en même temps enregistrer la pression dans le tronçon où sont effectuées les mesures afin de pouvoir corriger la pression de l'air ambiant.

Illustration 2: installation de l'instrument de mesure dans la conduite de récupération des vapeurs



4.1.1.5 Mesures humides et interprétation des résultats

Le nombre de mesures effectuées sur chaque pistolet a une grande importance dans l'évaluation de la fiabilité d'un système. Si des résultats ne sont pas sûrs ou pas plausibles, ou si d'autres observations font douter de la précision des mesures, il convient de les répéter. Dans un tel cas, on augmentera le nombre de mesures par rapport aux mesures minimales ci-après:

a) Préparation

Il est déconseillé de faire des mesures en cas de température ambiante extrême (inférieure à 5 °C / supérieure à 25 °C).

Avant la première mesure, il faut toujours **vérifier l'étanchéité du système**. Cette vérification s'étendra aux raccords de l'instrument de mesure (y compris l'instrument lui-même) ainsi qu'à la conduite de récupération des vapeurs depuis le pistolet jusqu'à la pompe. Si le pistolet est muni d'une soupape d'ouverture/fermeture (afin d'interrompre le cheminement des vapeurs), on devra vérifier chaque pièce. Pour que les mesures soient parfaites, le système doit être absolument étanche. Le résultat du contrôle d'étanchéité sera inscrit dans le procès-verbal ou dans le carnet d'entretien.

Exemple de contrôle d'étanchéité:

Avec un volume de 3 litres et une surpression d'env. 50 mbar, la baisse de pression dans le tronçon vérifié devra être inférieure à 10 mbar/15 sec. Pour que l'étanchéité soit tout aussi satisfaisante (ou pour qu'une fuite éventuelle soit minimale) avec un volume supérieur, la baisse de pression doit être proportionnellement plus faible.

On effectuera les mesures sur un réservoir-test muni de la récupération des vapeurs. Pour le mettre en conditions, on doit tout d'abord le remplir puis déverser son contenu, avec récupération des vapeurs, dans la citerne souterraine de la station-service. Une fois vide, le réservoir-test sera de nouveau rempli d'essence jusqu'à 10% de son volume; on ne doit faire aucune mesure dans un réservoir vide. Pour les raisons suivantes, le système qui dirige les vapeurs récupérées vers la citerne souterraine de la station-service doit absolument être activé:

- On obtient ainsi, dans le réservoir-test, une saturation de l'air avec des vapeurs d'essence en fonction de la température; cette saturation est facile à reproduire.
- Les personnes qui procèdent aux mesures étant protégées, les vapeurs d'essence ne présentent aucun danger.
- La mesure ne provoque aucune émission particulière.

b) Mesures minimales

On effectuera trois mesures sur au moins deux unités de récupération des vapeurs (pistolet/pompe), soit sur la première et sur la dernière. Si les mesures sont réalisées avec un anémomètre, il convient d'utiliser alternativement deux têtes de mesures (une tête sale peut fausser les résultats) afin de pouvoir les contrôler. Si les résultats se situent à $\pm 2\%$ de la moyenne, et pour autant que le système de récupération des vapeurs fonctionne bien, on peut admettre que les têtes de mesures sont en ordre. Pour les autres unités de récupération des vapeurs de la station-service, on pourra se limiter à une seule mesure.

Pour la dernière unité de récupération des vapeurs, on procédera à trois nouvelles mesures. Si, pour cette unité, le contrôle fait apparaître un écart supérieur à 2% de la moyenne entre les deux têtes de mesures, tous les résultats de mesures individuelles précédents doivent être ignorés.

Lors de chaque réglage de l'unité de récupération des vapeurs, on procédera toujours à trois mesures au moins.

Pour une mesure correcte, le volume d'essence à débiter dans le réservoir-test est d'environ 25 l.

c) Evaluation

Le réglage du système de récupération des vapeurs est satisfaisant, lorsque les conditions ci-après sont respectées:

- Le système de récupération ne s'enclenche que pendant les opérations de ravitaillement.
- L'écart entre le taux de récupération des vapeurs et le volume d'essence prélevée ne doit pas dépasser $\pm 5\%$ (plus le domaine d'incertitude de mesure).

4.1.2 Mesure du volume sans essence « mesure à sec »

Avec la méthode de la « mesure à sec », on simule une opération de ravitaillement d'un véhicule avec récupération des vapeurs. Pour cette mesure, seul le système de récupération des

vapeurs est en service selon le flux d'essence fictif, contrairement à la « mesure humide » (4.1.1). De ce fait, le système aspire de l'air par le pistolet, au lieu d'un mélange air/vapeurs d'essence comme dans le cas d'une véritable opération. Ceci modifie évidemment le taux de récupération, qui sera ensuite corrigé par calcul.

Ces mesures permettent d'estimer le taux de récupération du système pendant son utilisation normale (avec un mélange air/vapeurs d'essence provenant du réservoir du véhicule). Les mesures à sec ont donc le même objectif que les mesures humides. En cas d'incertitude quant aux résultats, voire de contradictions, on devra se référer aux mesures humides.

Si l'on procède, pour régler ou pour contrôler les systèmes, à des mesures avec de l'air, le domaine d'incertitude de mesure augmente en fonction de celui du facteur de correction. Chaque système a son propre facteur de correction, qui dépend en outre d'autres éléments. Le domaine d'incertitude de la mesure à sec est plus grand que celui de la mesure humide.

4.1.2.1 Principe à la base des mesures

a) Informations générales

Pour pouvoir procéder à des mesures à sec, il convient tout d'abord d'établir le facteur de correction pour chaque unité de récupération des vapeurs (unité pistolet/pompe installée dans la station-service). Pour ce faire, on compare les résultats des deux types de mesures. Le facteur de correction dépend de la température ambiante (c'est pourquoi on le rapporte à la température de référence [15°C]), mais aussi d'autres éléments, comme le type de système, la pression, la qualité de l'essence et la capacité de transfert. La mesure de ces éléments présente toutefois des résultats beaucoup plus faibles, c'est pourquoi on les prend en considération globalement.

Lors de mesures à sec ultérieures, on se sert de ce facteur de correction „individuel“ pour pouvoir transposer les résultats obtenus avec l'air à la situation effective avec des vapeurs d'essence. Pour ces mesures aussi, on devra tenir compte de l'influence de la température sur le facteur de correction.

b) Définition du facteur de correction « individuel »

A l'aide du facteur de correction individuel, les taux de récupérations que l'on avait déterminés en fonction de l'air ambiant sont convertis en des valeurs qui apparaîtraient lors d'une opération de ravitaillement (mélange effectif air/vapeurs d'essence). Le facteur de correction individuel est déterminé pour chaque unité de récupération des vapeurs au moyen de deux séries de mesures:

- Détermination du taux de récupération des vapeurs en fonction de l'air ambiant (Θ_{air})
- Détermination du taux de récupération des vapeurs en fonction d'un mélange effectif air/vapeurs d'essence ($\Theta_{essence}$)

Dans les certificats allemands pour les systèmes de récupération des vapeurs (TÜV-Rheinland; Köln), le facteur de correction pour la vérification avec de l'air est indiqué. Dans le présent „Manuel“, nous avons repris la définition du TÜV-Rheinland. Le taux de récupération (ci-après „taux récup.“) établi en fonction de l'air doit être divisé par le facteur de correction pour

que l'on puisse calculer le taux de récupération en fonction du mélange air/vapeurs d'essence:

$$\frac{\bar{\Theta}_{air}}{\bar{\Theta}_{essence}} = \text{facteur de correction} \quad \bar{\Theta}_{essence} = \frac{\Theta_{air}}{\text{facteur de correction}}$$

d'où $\bar{\Theta}_{air}$ valeur moyenne du taux de récup. avec de l'air („taux récup._{air}“)
 $\bar{\Theta}_{essence}$ valeur moyenne taux récup. avec un mélange effectif air/vapeurs d'essence („taux récup._{essence}“)

Si l'on établit le facteur de correction individuel sur une unité pistolet/pompe installée (p. ex. lors des mesures de réception), l'influence du système et de l'installation est déjà prise en compte dans le facteur de correction. C'est pourquoi il faut déterminer individuellement le facteur de correction pour chaque unité installée; ce facteur devra être utilisé ultérieurement pour les nouvelles mesures et les réglages. En cas de transformation de la colonne, le facteur de correction individuel doit être recalculé. Si on se sert, pour déterminer le facteur de correction, du type d'instrument de mesure utilisé pour les mesures humides (4.1.1) et si le calcul est établi sur la base de 3 mesures avec de l'air ou avec un mélange air/vapeurs d'essence, on peut admettre que le domaine d'incertitude de mesure est d'environ $\pm 5\%$ pour le taux de récupération ainsi établi.

Les facteurs de correction individuels (rapportés à la température de référence) de chacune des unités de récupération des vapeurs doivent être enregistrés par écrit et être disponibles à la station-service, afin qu'on puisse en tout temps s'en servir pour faire des mesures.

Déroulement de la mesure à sec à l'exemple des appareils de la maison Bürkert:

Pour la mesure, on simule un flux d'essence au moyen du système électronique de la colonne; pour cette opération, on se sert d'un appareil manuel approprié que l'on peut utiliser aussi bien pour régler que pour vérifier le système. L'électronique règle le flux du volume d'essence dans le système de récupération des pistolets au moyen soit d'une pompe dont la vitesse de rotation est dûment réglée, soit d'une soupape dépendant du système de récupération. La relation entre le flux de vapeurs et le flux d'essence (taux de récupération) est en général enregistrée électroniquement par le système.

Puisque la mesure à sec introduit de l'air dans la citerne de la station-service sans que la quantité d'essence correspondante soit conjointement prélevée, ces mesures provoquent une émission dans l'atmosphère par la conduite d'aération!

4.1.2.2 Conditions générales posées aux instruments de mesure

Pour déterminer le volume, on utilise les mêmes instruments de mesure pour les deux mesures à sec et pour les mesures humides (voir 4.1.1.2 et 4.3).

4.1.2.3 Domaine d'incertitude de mesure lors de la détermination du taux de récupération par « mesure à sec »

Lorsqu'on détermine le taux de récupération, calculé à l'aide des mesures à sec et du facteur de correction, il convient de prendre en considération les domaines d'incertitude suivants (relatifs; sécurité statistique 95% pour 25 l env.), pour autant que les instruments soient correctement manipulés par du personnel bien formé.

Détermination du facteur de correction:

3 mesures du taux de récupération avec de l'air	± 2.2%
3 mesures du taux de récup. avec un mélange air/vapeurs d'essence	± 2.2%
Autres influences dont on ne tient pas compte (qualité de l'essence, pression, etc.)	± 3.5%
	± 4.7%
Incertitude du facteur de correction (addition quadratique)	± 4.7%

Incertitude globale de la méthode:

Le réglage d'un système sur la base de mesures à sec et du facteur de correction individuel établi lors de la réception donne, selon le nombre de mesures réalisées, les valeurs suivantes pour le domaine d'incertitude de mesure:

<i>Domaine d'incertitude de mesure</i>	<i>1 mesure</i>	<i>Moyenne de 2 mesures</i>	<i>Moyenne de 3 mesures</i>
Facteur de correction	± 4.7%	± 4.7%	± 4.7%
„Mesure à sec“	± 3.0%	± 2.4%	± 2.2%
Incertitude globale	5.6%	5.3%	5.2%

4.1.2.4 Installation des instruments de mesure

Les instruments de mesure sont raccordés de la même manière que pour la „mesure humide“ (au moyen d'une pièce d'adaptation fixée sur le pistolet ou dans la conduite de récupération des vapeurs). Pour déterminer le facteur de correction comme pour la mesure à sec, on appliquera le chiffre 4.1.1.4 (mesure humide).

4.1.2.5 Détermination du facteur de correction individuel

a) Préparation

Avant de déterminer le facteur de correction, il convient de régler le système à la valeur théorique (en général 100%).

La préparation, en particulier l'examen d'étanchéité, est effectuée de la même manière que pour les mesures humides expliquées au chiffre 4.1.1.5. Pour les mesures avec de l'air, on ne doit pas conditionner le réservoir-test.

b) Opérations minimales

Il est particulièrement important de déterminer avec soin le facteur de correction individuel, les mesures ultérieures (vérification et/ou réglage de l'unité de récupération des vapeurs) étant précisément basées sur les résultats de cette valeur. Il faut donc effectuer au moins 3 mesures à la suite l'une de l'autre avec de l'air, puis avec un mélange air/vapeurs d'essence. On peut aussi intervertir les deux opérations.

Si les résultats diffèrent beaucoup d'une mesure à l'autre, on peut en déduire que le système n'est pas encore équilibré pour la nouvelle composition des vapeurs. Dans ce cas, une ou plusieurs mesures supplémentaires sont nécessaires. Les résultats de mesures effectuées sur des systèmes qui ne sont pas stabilisés doivent être ignorés.

Pour une mesure correcte, le volume d'essence à débiter est d'environ 25 l.

c) Evaluation et enregistrement des résultats

Les mesures terminées, on calculera le facteur de correction comme suit:

$$\text{facteur de correction} = \frac{\text{valeur moyenne „taux récup. air“}}{\text{valeur moyenne „taux récup. essence“}}$$

Puisque le facteur de correction dépend de la température pendant les mesures, le facteur de correction individuel se rapporte toujours à une température de référence (15 °C). La température ambiante est introduite sur le diagramme A, ce qui permet ensuite d'établir la correction de température pour le facteur de correction («influence de la température»). A la fin de ce chapitre, on trouvera un diagramme plus grand, dont on peut se servir pour ses propres travaux. Après avoir introduit cette valeur dans les données du système concerné, on devrait la régler exactement sur 100% si la température est de 15 °C. Le facteur de correction individuel est calculé avec 3 décimales après la virgule.

$$\begin{array}{ccccc} \text{facteur de correction} & \rightarrow & \text{diagramme A} & \rightarrow & \text{facteur de correction individuel} \\ \text{(mesure de la température ambiante)} & & & & \text{(température de réf. = 15 °C)} \end{array}$$

Le facteur de correction individuel doit être enregistré par écrit (coller une étiquette à l'intérieur de la colonne avec les résultats ou inscrire ceux-ci dans le cahier d'entretien).

taux de récupération mesuré avec de l'air	118%
facteur de correction calculé (température ambiante)	1.180
température ambiante pendant la mesure	25 °C

- **Marche à suivre:**

tirer du diagramme A l'influence de la température à la température ambiante de 25°C - 0.046

calculer le facteur de correction individuel de la température de référence, sur la base du facteur de correction et de l'influence de la température
 $1.180 + (- 0.046) = 1.134$

- **Résultat:**

1.134 est donc le facteur de correction individuel pour l'unité installée. Il doit être enregistré par écrit, par exemple dans le carnet d'entretien.

4.1.2.6 Mesures à sec et évaluation des résultats

- a) **Condition préalable** Disposer du facteur de correction individuel pour chaque unité pistolet/pompe (voir 4.1.2.5)
- b) **Préparation** Raccorder les instruments de mesure et procéder au contrôle d'étanchéité du système (voir 4.1.1.4)
- c) **Mesures minimales** Procéder comme pour la „mesure humide“ (voir 4.1.1.5): effectuer 3 mesures sur le premier et sur le dernier pistolet, et au moins 1 mesure sur tous les autres pistolets.

d) **Evaluation**

Tout d'abord, il est nécessaire d'obtenir le facteur de correction individuel de l'unité de récupération en question (p. ex. à partir du carnet d'entretien). Il s'agit ensuite d'établir l'influence de la température sur le facteur de correction individuel à l'aide du diagramme B (à la fin de ce chapitre, on trouvera un diagramme de plus grand format, qui pourra servir de document de travail) et de calculer le facteur de correction pour la température ambiante effective (facteur de correction «actualisé»). Le «taux récup._{air}» est corrigé à l'aide du facteur de correction actualisé. L'évaluation est établie à l'aide du résultat «taux récup._{essence}».

Si, d'après le calcul, le «taux récup._{essence}» ne diffère pas de $\pm 5\%$ sur 100%, plus le domaine d'incertitude de mesure (env. 5%), le système est satisfaisant.

Ordre des opérations pour la «mesure à sec»:

1. Installer les instruments de mesure
2. Contrôler l'étanchéité
3. Réaliser une ou plusieurs «mesures à sec» si nécessaire, calculer la valeur moyenne du taux de récupération

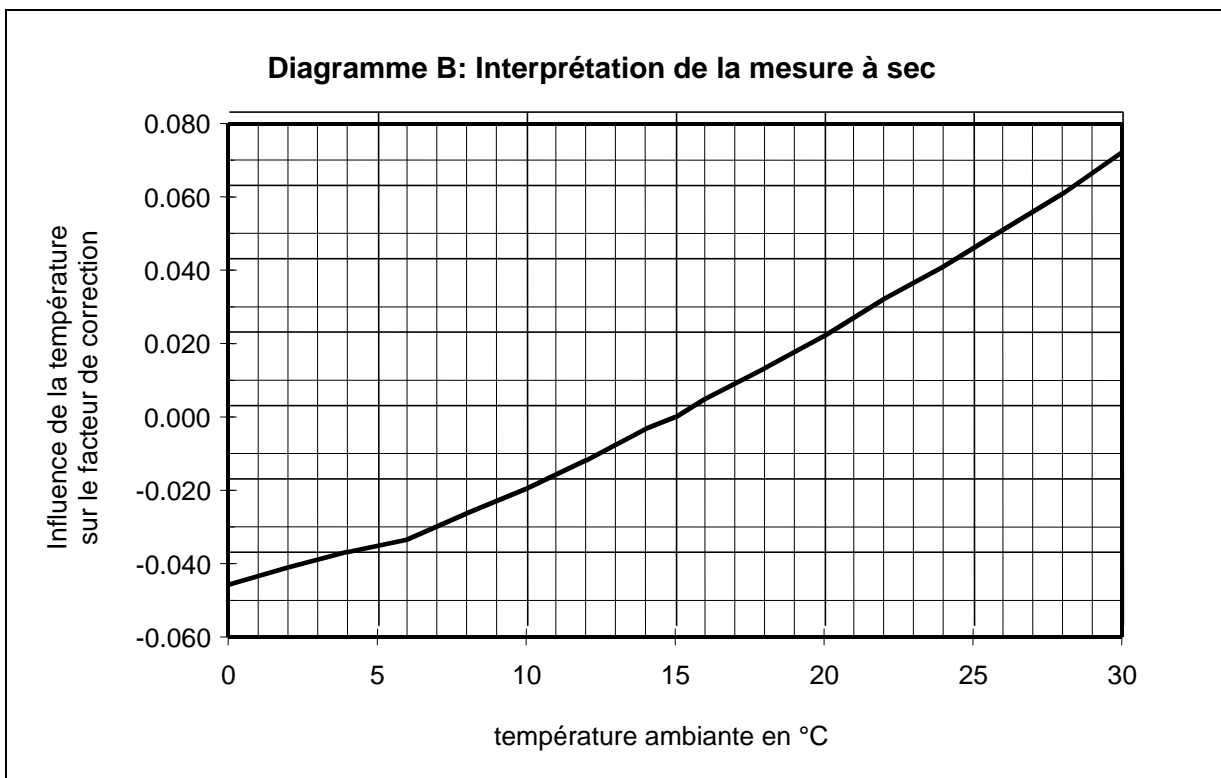
4. Convertir en «taux récup._{essence}» le «taux récup._{air}» que l'on a mesuré:

- Sur la base de la température ambiante du diagramme B, calculer l'influence de la température sur le facteur de correction individuel (à la température de référence).
- Ajouter l'influence de la température au facteur de correction individuel; on obtient alors le facteur de correction actualisé à la température ambiante.
- Diviser le taux récup._{air} par le facteur de correction actualisé (à la température ambiante) pour obtenir le taux récup._{essence}.

5. Appréciation:

- Ajouter le domaine d'incertitude de mesure (pour le nombre de mesures effectuées) à 105% (ou le soustraire de 95%); on obtient alors le domaine de tolérance «taux récupération_{essence}».
- Interpréter le résultat (est-il situé dans le domaine de tolérance?)

6. Enregistrer le résultat



Exemple:

Correction mathématique du taux de récupération_{air} (mesure à sec)

• **Hypothèses:**

Taux de récupération _{air} , mesuré à sec	111%
Coefficient de correction individuel tiré du carnet d'entretien	1.134
Température ambiante pendant la mesure	10 °C

- **Ordre des opérations:**

à l'aide du diagramme B, calculer l'influence de la température, à la température ambiante de 10 °C - 0.019

calculer le facteur de correction actualisé à la température ambiante, au moyen du facteur de correction individuel et de l'influence de la température:

$1.134 + (- 0.019) =$ 1.115

Résultat taux récup.^{essence}

$111\% : 1.115 =$ 99.6%

- **Résultat:**

99.6% représente le taux de récupération, corrigé d'après les conditions du mélange air/vapeurs d'essence.

- **Appréciation lorsqu'on ne fait qu'une seule mesure:**

Domaine d'incertitude de mesure 5.6%

Domaine de tolérance pour le taux de récupération

limite inférieure ($100\% - 5\% - 5.6\% =$) 89.4%

limite supérieure ($100\% + 5\% + 5.6\% =$) 110.6%

La grandeur mesurée se situe à 99.6%

⇒ le système est donc en ordre

- **Appréciation lorsqu'on fait trois mesures:**

Domaine d'incertitude de mesure 5.2%

Domaine de tolérance pour le taux de récupération

limite inférieure ($100\% - 5\% - 5.2\% =$) 89.8%

limite supérieure ($100\% + 5\% + 5.2\% =$) 110.2%

la grandeur mesurée se situe à 99.6%

⇒ le système est donc en ordre

Diagramm A: Calcul du facteur de correction individuel

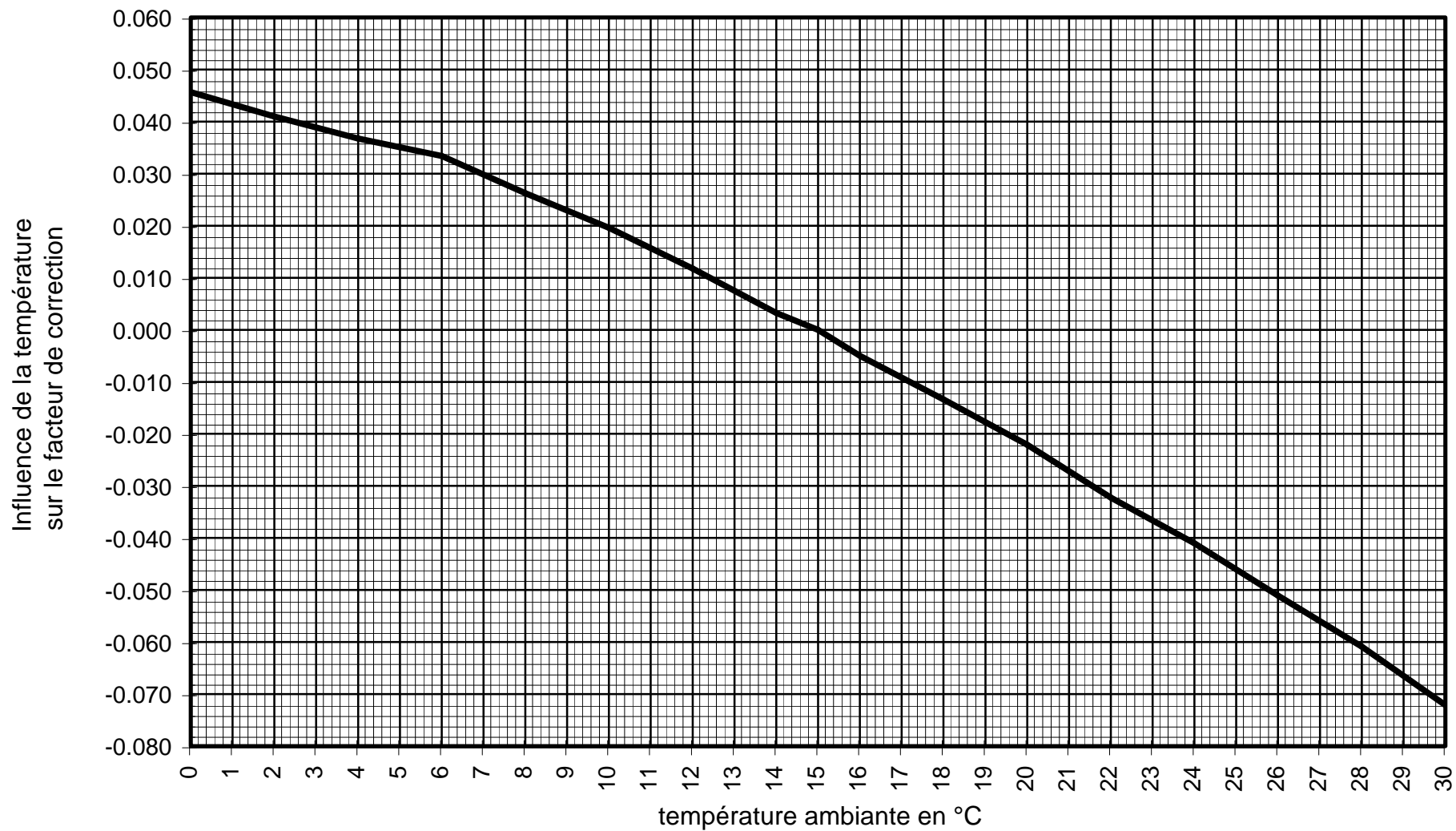
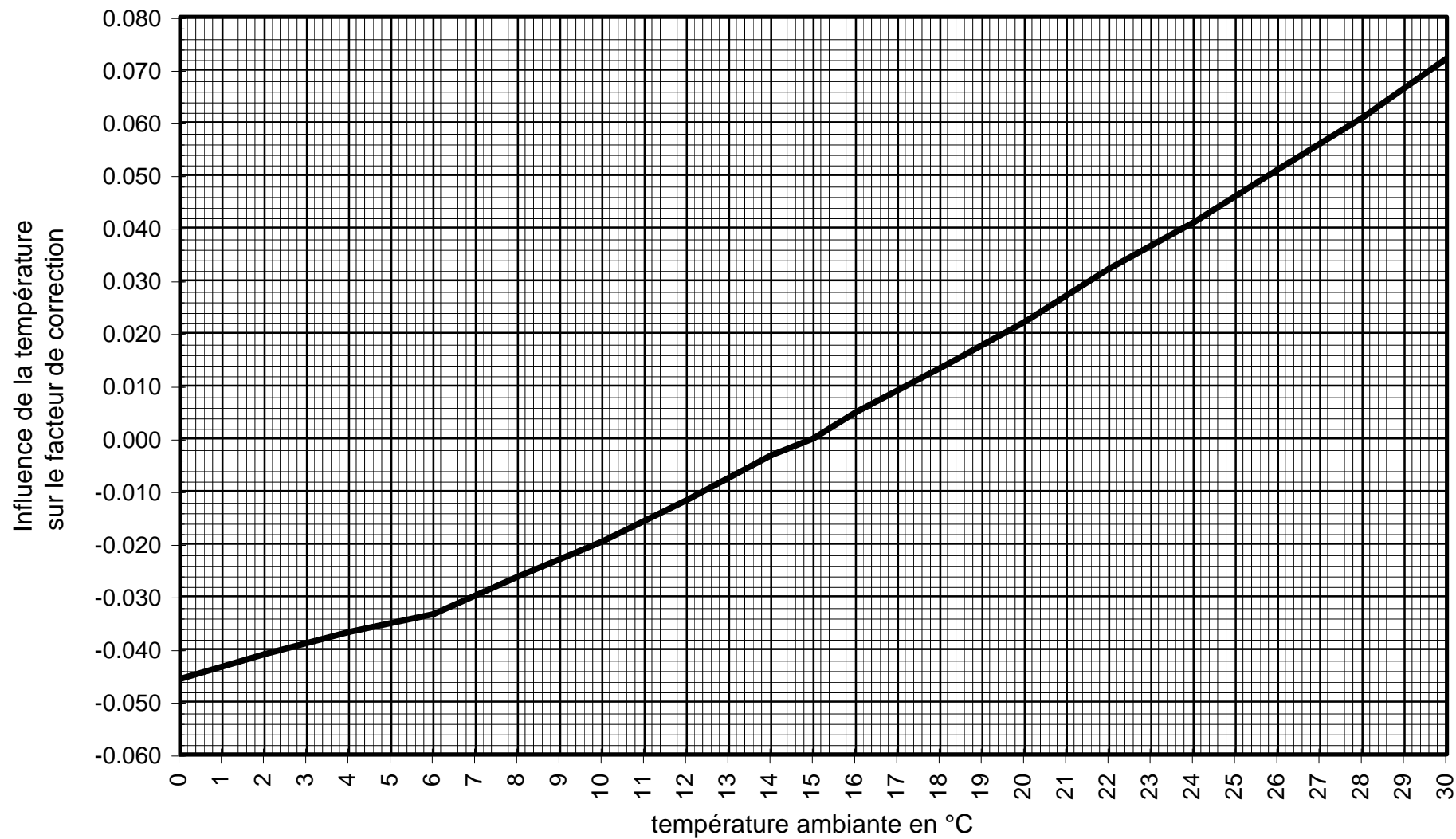


Diagramm B: Interprétation de la mesure à sec



4.2 Contrôles d'étanchéité

Pour que l'appréciation correcte du taux de récupération des vapeurs soit possible, le système doit être parfaitement étanche.

Le contrôle d'étanchéité sert à s'assurer que l'ensemble du système de récupération des vapeurs (Stage I et Stage II) ne présente aucune fuite.

On sait par expérience que tous les **organes de fermeture** (p. ex. vannes d'obturation de la cheminée du trou d'homme, soupapes d'obturation des vapeurs dans les pistolets, soupapes à pression/dépression, vannes et couvercles de fermeture des raccords, purges d'eau, prises de mesure et raccords de réserve dans les regards des citernes, etc.) sont des sources de fuite de vapeurs ou d'aspiration d'air inappropriée.

Un simple contrôle visuel permet généralement de déceler les erreurs au niveau du montage de l'installation, par exemple les **raccords** mal montés, oubliés, intervertis, les écrous de brides qui manquent, etc.

Il existe deux contrôles distincts:

Contrôle d'étanchéité 1 (effectué au moment de la réception)

- Ce contrôle permet d'établir si toutes les pièces de fermeture ou de raccordement sont parfaitement étanches et si elles sont correctement montées.
- Pour ce contrôle, on augmente la pression.

Contrôle d'étanchéité 2 (effectué lors des mesures périodiques)

- Ce contrôle permet d'établir si le système est parfaitement étanche du point de vue technique et si toutes les pièces de fermeture ou de raccordement sont correctement montées.

Le contrôle d'étanchéité doit être enregistré dans le procès-verbal d'examen.

Les contrôles d'étanchéité sont généralement réalisés tronçon par tronçon, au moyen d'un gaz inerte (p. ex. azote).

Les instruments portables de mesure de la concentration pour les hydrocarbures et les agents mouillants permettent de déceler rapidement les fuites. Si on ne dispose pas d'un tel instrument, on peut exceptionnellement utiliser un agent mouillant.

Contrôle d'étanchéité 1

Les conditions minimales suivantes doivent toutes être remplies et les opérations comme les résultats reportés dans le procès-verbal d'examen:

- Pression d'essai:
1. Depuis le pistolet jusqu'au pied de la colonne:
 - Conditions d'essai fixées par le constructeur
 2. Depuis le socle de la colonne jusqu'à la citerne, y compris la citerne elle-même et les conduites du Stage I
 - Au moins 0,5 bar
Toutes les citernes concernées doivent être pleines (à 90% au moins et compte tenu de l'article 4 de l'OPEL)¹

Perte de pression admissible: Pas plus de 25 mbar pendant 30 minutes. Après l'augmentation de la pression, maintenir une stabilisation pendant 5 min jusqu'au début de la mesure

Manomètre: Graduation de 5 mbar ou moins ou à enregistrement offrant une précision identique. On peut aussi se servir d'un manomètre avec tube en U.

Concernant les composants du système (p. ex. les soupapes à pression/dépression) pour lesquels ces conditions ne peuvent pas être appliquées, le contrôle d'étanchéité devra être adapté en conséquence; à cet effet, on appliquera les pressions indiquées par le constructeur (seuil de réponse en cas de surpression ou de dépression).

Contrôle d'étanchéité 2

Tous les éléments qui composent le système de récupération des vapeurs doivent être soumis à une surpression de **30 mbar**.

Perte de pression admissible: pas plus de 5%/min
cette valeur est valable pour chaque élément du système

Manomètre: graduation de 1 mbar ou moins ou à enregistrement offrant une précision identique. On peut aussi se servir d'un manomètre avec tube en U.

Concernant les composants du système (p. ex. les soupapes à pression/dépression) pour lesquels ces conditions ne peuvent pas être appliquées, le contrôle d'étanchéité devra être adapté en conséquence; à cet effet, on appliquera les pressions indiquées par le constructeur (seuil de réponse en cas de surpression ou de dépression).

¹ L'article 4 de l'ordonnance sur la protection des eaux contre les liquides pouvant les polluer (OPEL) fixe les conditions relatives aux techniques admises et à la garantie de qualité.

4.3 Instruments de mesure (constructeur)

4.3.1 Volumètres

Selon les déclarations des constructeurs, les instruments présentés ici répondent aux conditions générales de l'EMPA (voir 4.1.1.2).

4.3.1.1 Instrument Bürkert

Nom:	Bürkert Messgerät und Selbstabgleichset für Gasrückführung mit Druckerschnittstelle
Type:	1094
Principe:	compteur volumétrique
Remarque:	Cet appareil se compose des éléments suivants: <ul style="list-style-type: none"> – instrument de mesure proprement dit – compteur volumétrique – pièce d'adaptation (compteur/pistolet)

Indication sur la précision:

Instruments de mesure et moyens permettant de déterminer le volume des vapeurs récupérées:

<i>Valeurs à mesurer</i>	<i>Précision de l'instrument selon la maison Bürkert</i>	<i>Précision requise selon l'EMPA</i>
Volume d'essence	± 0.15 l ± 0.5%	± 0.15 l ± 0.5%
Volume des vapeurs (moyenne de 3 mesures)	± 2% relative	± 2% relative
Différence de pression (conduite de récupération des vapeurs/air ambiant; valeur moyenne pendant l'opération)	N'est pas mesuré (mesure effectuée à l'aide d'une pièce d'adaptation)	± 1 mbar
Pression de l'air ambiant	N'est pas mesuré (mesure effectuée à l'aide d'une pièce d'adaptation)	± 5 mbar
Durée d'une opération de ravitaillement	± 0.2 sec	± 0.2 sec
Température de l'air ambiant	± 2 °C	± 2 °C

4.3.1.2 Instrument de mesure Schiltknecht

Nom Schiltknecht Mess- und Kontrollgerät für Gasrückführsysteme mit Kleindrucker

Type: g.672.5s-

Principe: anémomètre

Remarque: avec correction du flux d'essence (entrée et sortie) avant et après une opération de ravitaillement.

Indications sur la précision:

Instruments de mesure et moyens permettant de déterminer le volume des vapeurs récupérées:

<i>Valeurs à mesurer</i>	<i>Précision de l'instrument selon la maison Schiltknecht</i>	<i>Précision requise selon l'EMPA</i>
Volume d'essence	Impulsions de la colonne	$\pm 0.15 \text{ l}$ $\pm 0.5\%$
Volume des vapeurs (moyenne de 3 mesures)	$< 30 \text{ l}, \pm 0.3 \text{ l}$ $> 30 \text{ l}, \pm 1\%$ du volume mesuré	$\pm 2\%$ relative
Différence de pression (conduite de récupération des vapeurs/air ambiant; valeur moyenne pendant l'opération)	$\pm 1 \text{ mbar}$	$\pm 1 \text{ mbar}$
Pression de l'air ambiant	$\pm 5 \text{ mbar}$	$\pm 5 \text{ mbar}$
Durée d'une opération de ravitaillement	Impulsions de la colonne $\pm 0.2 \text{ sec}$ (résultat arrondi à 1 sec)	$\pm 0.2 \text{ sec}$
Température de l'air ambiant	Température dans le tronçon mesuré et dans le réservoir-test: $\pm 0.5 \text{ }^\circ\text{C}$ (jusqu'à 20 °C de différence de température entre le tronçon mesuré et le réservoir-test)	$\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$

4.4 Test d'adéquation de l'EMPA

Le présent chapitre a été réalisé par le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherches (EMPA) sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP).

Une description détaillée du test d'adéquation complémentaire figure dans le rapport EMPA n° 157'911/1 „Eignungsprüfung für aktive Gasrückführsysteme“ (test d'adéquation pour les systèmes actifs de récupération des vapeurs).

Le test d'adéquation comporte quatre parties:

a) Détermination du taux d'émissions

La détermination du taux d'émissions sert à établir si un système de récupération des vapeurs est en mesure de satisfaire aux conditions de l'OPair (taux d'émission maximal de 10%). Ce test consiste à mesurer dans une station-service munie d'un système de récupération des vapeurs la quantité totale de substances organiques émises au cours de trente opérations de remplissage effectuées sur un échantillonnage de véhicules usuels, avec et sans récupération des vapeurs (EURO-méthode).

b) Contrôle de fonctionnement

Ce contrôle permet d'établir si, dans la pratique, le système fonctionne correctement, s'il est sujet à des dérangements et quelles sont ses réactions en cas de dérangement. C'est ainsi qu'on peut p. ex. vérifier si la présence d'essence dans la conduite de récupération du système influence à long terme son taux de récupération.

c) Test à long terme

Le test à long terme a pour but de vérifier si un système de récupération des vapeurs est fiable et stable, et s'il peut être exploité de manière régulière. L'objectif principal de ce test est de déterminer, sur une longue période, la modification du taux de récupération de l'unité pistolet distributeur/pompe. Le taux de récupération équivaut à la proportion du volume de vapeurs récupéré par rapport au volume d'essence prélevé. Cette mesure est réalisée au moyen d'un volumètre.

Après une première série de mesures, le taux de récupération des vapeurs doit se situer, pendant plus de six mois, à l'intérieur de la tolérance ($\pm 5\%$ de la valeur introduite + domaine d'incertitude de mesure). Pour cette vérification, on procède à deux séries de mesures.

Conditions du test:

- Pour chaque système à vérifier, on examine six unités indépendantes les unes des autres (pistolet distributeur, pompe, système de réglage, etc.) dont le débit minimal est de 50'000 l/unité.
- Pendant toute la durée du test, aucune intervention (ajustement, réparation, etc.) ne doit être effectuée sur les éléments que l'on entend vérifier. Avant de commencer les tests, les systèmes de réglage et le boîtier des colonnes distributrices sont plombés.

Dans deux cas seulement, une intervention est autorisée:

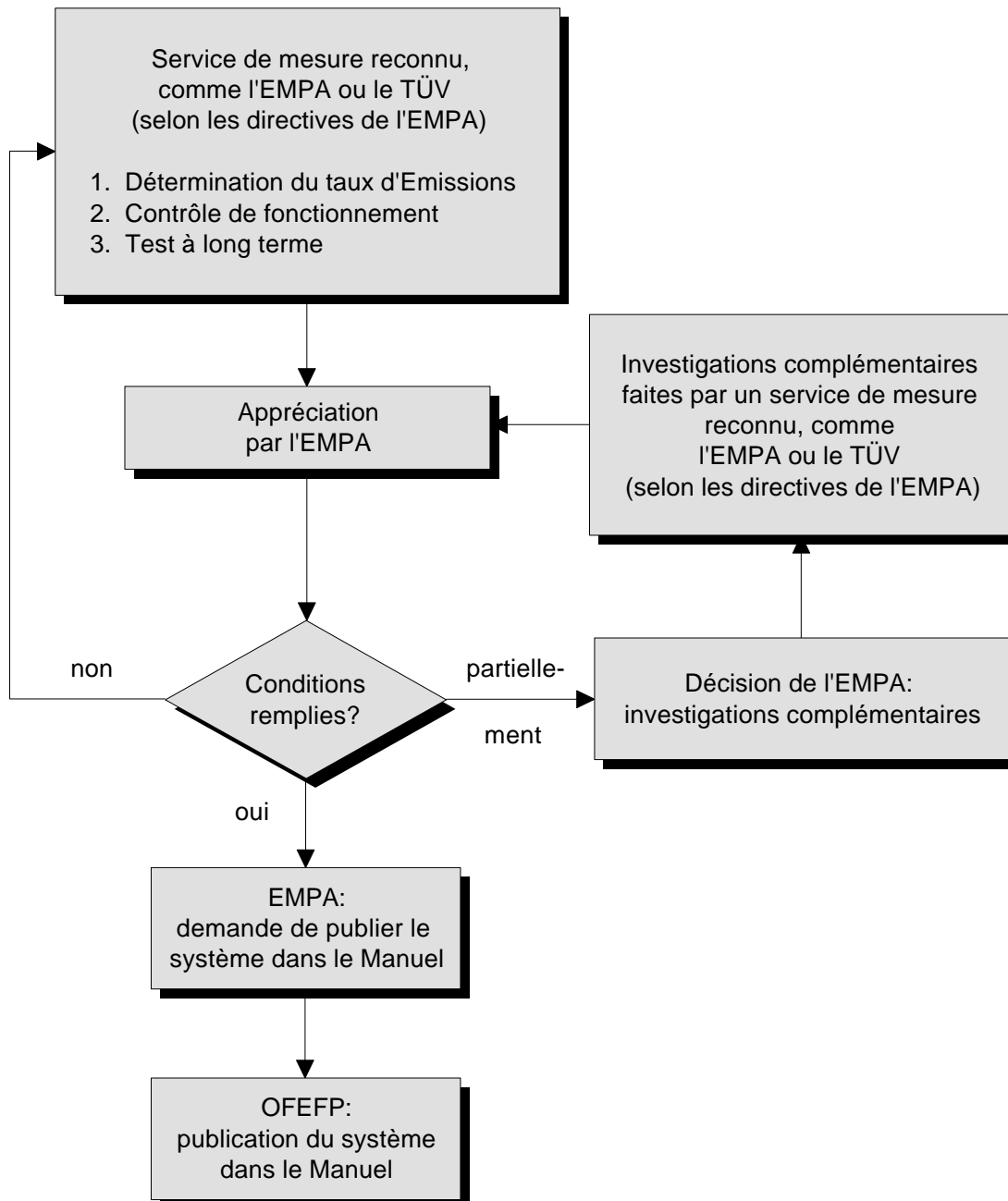
- Pour des travaux d'entretien prescrits par le fabricant dans ses instructions d'entretien.
- Pour une remise en état, après un dérangement constaté à la suite d'une panne du système ou d'une forte réduction du transfert de produit.
- Dans ces cas, seule la personne chargée par le service de mesure (Control-Officer) est autorisée à enlever les plombs. Elle doit consigner toute intervention dans un procès-verbal.

d) Éléments neufs ou modifiés

Pour pouvoir homologuer des éléments neufs ou modifiés sur un système de récupération des vapeurs figurant déjà dans le „Manuel“ de l'OFEFP, un examen rapide est en général suffisant. Il appartient à l'EMPA d'en définir l'importance selon les critères suivants:

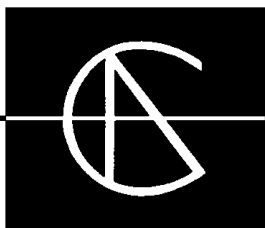
- Pistolets distributeurs neufs:
détermination du taux d'émissions et vérification du fonctionnement.
- Dispositifs de transfert du produit, de réglage et de sécurité:
appréciation des éléments sur la base de leurs données techniques.
 - Éléments qui ne figurent pas encore dans le „Manuel“:
test de longue durée et contrôle de fonctionnement.
 - Nouvelle composition d'éléments figurant déjà dans le „Manuel“:
série de mesures pour en établir le taux de récupération (voir test de longue durée).
 - Éléments du système automatique de sécurité:
vérification du fonctionnement.
- Autres éléments (tuyaux, raccord de dérivation, etc.):
vérification des dimensions, afin de s'assurer que le taux de récupération peut être conforme.

Schéma du test d'adéquation pour des systèmes actifs de récupération des vapeurs



4.5 Carnet d'entretien Cercl'Air

Le carnet d'entretien pour les systèmes de récupération des vapeurs dans les stations-service est l'oeuvre d'un groupe de travail chargé d'élaborer des recommandations sur l'application des dispositions légales relatives à la récupération des vapeurs.



**Cercl
Air**

Schweizerische Gesellschaft der Lufthygieniker
Société suisse des responsables de l'hygiène de l'air
Società svizzera dei responsabili della protezione dell'aria

Carnet de contrôle pour l'entretien du système de récupération des vapeurs d'essence aux stations-service

Adresse de la station-service

Nom / désignation:

Rue, no:

NPA, lieu:

No du canton

No identité UPSA

Délivré le:

Délivré par: Inspectorat des stations-service de
 l'Union professionnelle suisse (ISS)
 Mittelstrasse 32, case postale 5232
 3001 Berne
 Téléphone: 031 307 15 17
 Fax: 031 307 15 16
 E-mail: umwelt@agvs.ch

L'exploitant d'une station-service équipée d'un système de récupération des vapeurs d'essence doit:

- tenir un carnet de contrôle de l'entretien, en vertu des articles 12 et 13 de l'Ordonnance sur la protection de l'air du 16 décembre 1985 (OPair)**
- respecter les indications pour les détenteurs de stations-service concernant l'entretien et le service, conformément au texte figurant à la page 15**
- confirmer mensuellement ces contrôles réguliers dans ce carnet (pages 4 à 14)**
- veiller à ce que toutes les modifications du système de récupération des vapeurs d'essence soient consignées dans ce carnet (à la page 5)**

Tenir à disposition le carnet de contrôle de l'entretien pour d'éventuelles vérifications par l'autorité cantonale

Ce carnet de contrôle pour l'entretien peut être remplacé par un support de données équivalent

Les dispositions légales plus exigeantes priment sur les directives retenues dans ce carnet de contrôle pour l'entretien

Caractéristiques de l'installation

Cette feuille doit être remplie par l'entreprise chargée du premier contrôle et lors du prochain contrôle périodique. Inscrire les modifications à la page 4 de ce carnet.

Caractéristiques générales

Nombre de citernes:

Produits: Essence sans plomb 95 Super
 Essence sans plomb 98 (superplus) Diesel

Nombre de pistolets de remplissage:

Systemes de récupération des vapeurs d'essence

Phase I (récupération des vapeurs d'essence entre le camion-citerne et la citerne)

Raccord de récupération des gaz: Fabricant:..... Type:

Soupape d'arrêt automatique: Fabricant: Type:

Soupape à pression / dépression: Fabricant: Type:

Phase II (récupération des vapeurs d'essence pendant le remplissage du réservoir d'un véhicule)

Sorte de système: actif / passif

Désignation du système:

Test de longue durée réussi: oui non

Certificat d'admission:

Parties du système:

Pistolet de remplissage: Fabricant:..... Type:

Tuyau coaxial: Fabricant:..... Type:

Raccord de dérivation: Fabricant:..... Type:

Vanne de commande: Fabricant:..... Type:

Pompe de récupération des gaz: Fabricant:..... Type:

Premier contrôle: Date: Entreprise/ Office:.....

Nom: Visa:

Contrôles réguliers et officiels du système de récupération des vapeurs d'essence

Le responsable de la station-service doit confirmer chaque mois par sa signature que tous les contrôles ont été exécutés conformément aux prescriptions d'entretien du fournisseur du système et selon les indications figurant à la page 15 de ce carnet.

Les contrôles périodiques et officiels effectués ainsi que les modifications apportées au système et les réglages doivent être inscrits dans le carnet bien lisiblement par l'entreprise spécialisée.

Date	t.r.	Travaux et contrôles effectués	Entreprise/visa

* Contrôle exécuté avec un testeur rapide (t.r.) O = oui N = non

Contrôles réguliers et officiels du système de récupération des vapeurs d'essence

Indications cf. page 5

Date	t.r.*	Travaux et contrôles effectués	Entreprise/visa

* Contrôle exécuté avec un testeur rapide (t.r.) O = oui N = non

Indications concernant l'entretien des stations-service équipées d'un système de récupération des vapeurs d'essence

Le personnel responsable (exploitant de la station-service/pompiste) s'assure que:

de manière générale

- les réparations soient effectuées immédiatement lorsqu'il y a fuites d'essence ou de gaz (il faut surveiller particulièrement les conduites compensatrices de pression, les raccords de la colonne et le trou d'homme)
- les séparateurs d'essence de la récupération des gaz soient contrôlés et vidés régulièrement

au moment de la livraison du carburant

- le raccord de remplissage du trou d'homme soit propre et sec
- les raccords pour les tuyaux du camion-citerne soient en état de fonctionnement
- le tuyau de récupération des vapeurs d'essence soit raccordé au camion-citerne
- tous les couvercles soient remontés avec des joints intacts et nettoyés
- tous les produits et les pièces de raccordement soient étiquetés correctement

chaque jour

- un contrôle visuel de l'installation soit effectué
- la réparation soit effectuée immédiatement en cas de défektivité
- le dérouleur de tuyaux soit contrôlé
- le liquide éventuellement présent dans la conduite de récupération des gaz d'essence soit vidé (en maintenant le pistolet avec le tuyau de récupération des gaz en position surélevée)

chaque semaine

- les pistolets de remplissage soient contrôlés et ne présentent pas de défektivités (système d'aspiration, manchon en caoutchouc, manchette, tuyau d'écoulement, etc.) et soient en parfait état de fonctionnement
- les tuyaux défektivés soient remplacés

chaque mois (pour les systèmes actifs de récupération des gaz)

- à l'aide du testeur rapide, exécuter le contrôle de fonction sur chaque pistolet distributeur d'essence et consigner le résultat dans le carnet de contrôle sous la rubrique Tr (testeur rapide)
- en cas de disfonctionnement, immédiatement faire procéder aux réparations. Incrire sous la rubrique „travaux et contrôles exécutés„ la date d'attribution du mandat et l'entreprise mandatée pour l'exécution des réparations.

4.6 Recommandation Cercl'Air

Ce chapitre présente les recommandations du Cercl'Air sur l'application des dispositions légales concernant les systèmes de récupération des vapeurs dans les stations-service. Ces recommandations sont publiées par la Société suisse des responsables de l'hygiène de l'air.

Adresse du secrétariat: Cercl'Air, case postale, 9102 Herisau.



Recommandation Cercl'Air n° 22 du 9 décembre 2003 pour l'application des dispositions légales relatives aux systèmes de récupération des vapeurs dans les stations-service

1. Introduction / Situation initiale

Selon les dispositions de l'ordonnance du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair), les stations-service (postes de distribution d'essence) doivent être équipées et exploitées de telle manière que, lors de la distribution d'essence aux véhicules, la quantité de composés organiques volatils rejetés ne dépasse pas 10% de ceux présents dans l'air évacué.

En juin 1990, Cercl'air publiait une première recommandation pour coordonner au niveau suisse l'application des bases légales en la matière. Cette recommandation a été complétée et adaptée en fonction de l'évolution. La dernière adaptation a été réalisée en 2001 en raison de fréquentes réclamations et même de nombreuses « pannes totales ». On a donc accéléré la fréquence des contrôles, précisé les exigences relatives à la responsabilité personnelle et amélioré la formation des spécialistes chargés des mesures.

Une innovation technique va maintenant influencer considérablement l'exécution en matière de récupération des vapeurs: en Allemagne, les stations-service doivent s'équiper de dispositifs autocontrôlés permettant de vérifier le fonctionnement des systèmes de récupération des vapeurs. Ces dispositifs automatiques peuvent être installés sur les systèmes de récupération des vapeurs utilisés actuellement moyennant un investissement raisonnable. D'autres pays, notamment l'Autriche et la Suède, envisagent également de prescrire de tels systèmes autocontrôlés.

Au printemps 2003, Cercl'air a créé une nouvelle commission spécialisée « Stations-service / CQ récupération des vapeurs » pour étudier cette innovation technique du point de vue de l'exécution, selon le mandat suivant:

- élaborer des bases permettant de prescrire l'installation des nouveaux systèmes autocontrôlés de récupération des vapeurs dans les stations-service;
- coordonner l'exécution des dispositions relatives aux systèmes de récupération des vapeurs dans les stations-service (questions techniques, contrôle de qualité, formation);
- établir des contacts avec les secteurs concernés.

2. But de la recommandation Cercl'air n° 22

La recommandation a pour but d'aider les autorités cantonales d'exécution à appliquer les bases légales en la matière, indépendamment de la forme administrative

choisie. Elle a également pour but d'informer les milieux concernés sur les exigences à respecter et l'état actuel de la technique.

Elle règle la responsabilisation des personnes chargées de la maintenance, les exigences relatives à la mise en service d'une nouvelle installation, la mise en place de systèmes autocontrôlés de récupération des vapeurs dans les stations-service existantes, le contrôle de réception officiel et les contrôles périodiques subséquents, le contrôle de qualité de l'application des exigences légales et les conditions de reconnaissance des spécialistes.

3. Responsabilité personnelle lors des travaux d'entretien

Les travaux d'entretien et les contrôles des équipements de récupération des vapeurs d'essence effectués par le personnel d'exploitation (responsable de la station-service ou pompiste) sont très importants pour le respect à long terme des normes OPair. La responsabilité personnelle est donc l'une des prémisses fondamentales dans l'esprit d'un développement durable. **Dans ce but, le propriétaire désignera une personne responsable pour la récupération des vapeurs pour chaque station-service. Elle devra être atteignable durant les heures d'exploitation.** La personne de contact devra être annoncée aux autorités d'exécution. En cas de besoin, les autorités d'exécution et les associations concernées organiseront des séances d'information technique pour la formation des responsables désignés.

Afin d'assurer que les exigences de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair), annexe 2, chiffre 33, soient respectées, le responsable désigné aura pour tâche:

- a. en général,
- b. au moment de la livraison du carburant,
- c. chaque jour,
- d. chaque semaine,
- e. chaque mois,

de s'assurer que la station-service est exploitée dans les règles et de vérifier le fonctionnement correct de la récupération des vapeurs selon les indications du « Carnet d'entretien pour la récupération des vapeurs des stations-service » de Cercl'air. Il est responsable de la tenue à jour dudit carnet (cf. annexe).

Si le responsable désigné constate qu'un système de récupération des vapeurs est en panne ou qu'il ne fonctionne plus correctement, il doit faire en sorte que la réparation ait lieu dans les 72 heures. Si le système n'est pas réparé dans l'intervalle, le ou les pistolets concernés devront être mis hors service. De plus, ces pistolets seront munis de pancartes mentionnant clairement qu'ils sont hors service.

En cas de non-observation de ces prescriptions ou d'infractions répétées, l'autorité compétente peut prescrire des contrôles plus fréquents, exiger l'installation de dispositifs autocontrôlés, imposer une réduction de l'activité ou suspendre l'exploitation de l'installation.

4. Exigences / mise en service de nouvelles installations

Les nouvelles stations-service – ou celles qui sont considérées comme telles (cf. art. 2, al. 4, OPair) – doivent être équipées de systèmes autocontrôlés de récupération des vapeurs. Ce dispositif doit détecter les défauts et les pannes et interrompre automatiquement la distribution d'essence au bout de 72 heures au maximum.

Le bon fonctionnement de toute nouvelle installation doit être contrôlé dans les 14 jours par l'entreprise qui a effectué le travail, selon les prescriptions du Manuel de l'OFEFP pour le contrôle des stations-service équipées d'un système de récupération des vapeurs. Les protocoles de mise en service (cf. exemple dans le manuel de l'OFEFP), accompagnés des protocoles des mesures individuelles de chaque pistolet, sont transmis à l'autorité d'exécution.

Pour toute nouvelle installation, un contrôle d'étanchéité 1 doit être réalisé selon le manuel de l'OFEFP (chapitre 4). Les protocoles des mesures (colonnes et citernes) doivent être transmis à l'autorité d'exécution.

5. Installation de systèmes autocontrôlés de récupération des vapeurs dans des stations-service existantes

Pour les stations-service existantes qui ne sont pas entretenues correctement (cf. chiffre 3 « Responsabilité personnelle lors des travaux d'entretien ») et dans lesquelles le fonctionnement du système de récupération des vapeurs n'est pas contrôlé au moins une fois par mois sur tous les pistolets au moyen d'un « testeur rapide », l'autorité ordonne l'installation, dans un délai de deux ans, d'un dispositif autocontrôlé permettant de vérifier le fonctionnement des systèmes de récupération des vapeurs.

Si un contrôle établit que le système de récupération des vapeurs n'est pas stable (p. ex. plusieurs arrêts) ou si une « panne totale » est constatée, l'autorité peut réduire le délai à une année.

6. Contrôles de réception officiels et contrôles périodiques

6.1 Contrôle de réception

Le premier contrôle officiel (contrôle de réception) doit avoir lieu au plus tôt trois mois après la mise en service d'une nouvelle station-service ou le remplacement d'un système par un autre, **mais au plus tard dans un délai de six mois.**

6.2 Contrôle périodique

En règle générale, **les contrôles officiels** (contrôle périodique) des systèmes de récupération des vapeurs ont lieu **tous les ans.**

La fréquence des contrôles officiels peut être prolongée à **2 ans** pour les stations-service qui respectent les conditions figurant aux lettres a ou b suivantes:

- a. La station-service est équipée d'un **système actif** de récupération des vapeurs recommandé par le manuel de l'OFEFP, qui n'a nécessité aucune réparation ou réglage avant le contrôle officiel et a satisfait aux exigences de l'OPair lors d'éventuels contrôles par sondage.

De plus, il faut fournir la preuve que la station-service est exploitée selon les prescriptions qui figurent au point 3 « Responsabilité personnelle lors des travaux d'entretien ».

Le taux de récupération des vapeurs de tous les pistolets est vérifié tous les mois au moyen d'un « testeur rapide ». Le fonctionnement correct est attesté de manière visuelle ou acoustique. Le test a lieu pendant le ravitaillement d'un véhicule. Tous les résultats des tests sont reportés sur le carnet d'entretien.

Si le testeur rapide montre qu'un des équipements ne fonctionne pas correctement, le responsable désigné doit faire en sorte que la réparation ait lieu dans les 72 heures. Si le système n'est pas réparé dans l'intervalle, le ou les pistolets concernés devront être mis hors service. De plus, ces pistolets seront munis de pancartes mentionnant clairement qu'ils sont hors service.

- b. La station-service est équipée d'un **système passif** de récupération des vapeurs qui n'a nécessité aucune réparation ou réglage avant le contrôle officiel ou n'a pas donné lieu à une contestation lors d'un contrôle par sondage.

De plus, il faut fournir la preuve que la station-service est exploitée selon les prescriptions qui figurent au point 3 « Responsabilité personnelle lors des travaux d'entretien ».

La fréquence des contrôles officiels est prolongée à **3 ans** pour les stations-service qui respectent les conditions suivantes:

La station-service est équipée d'un système autocontrôlé de récupération des vapeurs qui interrompt automatiquement la distribution d'essence, en cas de défaut ou de panne, après 72 heures au maximum.

De plus, il faut fournir la preuve que la station-service est exploitée selon les prescriptions qui figurent au point 3 « Responsabilité personnelle lors des travaux d'entretien ».

L'autorité d'exécution peut ramener la fréquence à **six mois** pour les stations-service qui font régulièrement l'objet d'une contestation lors d'un contrôle périodique de leur système de récupération des vapeurs ou lors d'un contrôle par sondage. Cela peut également être le cas si l'on constate que l'entretien est insuffisant.

7. Contrôle de qualité

Pour garantir la qualité des contrôles des installations, l'autorité d'exécution procède à des contrôles par sondage. Elle peut aussi déléguer ces derniers à des entreprises spécialisées **indépendantes**. Les contrôles par sondage sont inscrits dans le carnet d'entretien.

Les entreprises spécialisées qui ne procèdent pas aux mesures selon les exigences qui figurent dans les recommandations de Cercl'air sont averties par écrit. Au cas où les manquements constatés viendraient à se répéter, les spécialistes concernés et les entreprises qui les emploient seraient rayés de la liste des entreprises agréées pour les mesures officielles.

8. Conditions de reconnaissance des spécialistes

La formation des contrôleurs officiels, organisée par l'Inspectorat des stations-service (ISS) de l'Union professionnelle suisse de l'automobile (UPSA) en collabo-

ration avec Cercl'air, se fait sous forme de modules, selon le principe diffusé par l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

Les mesures officielles, à savoir les mesures de réception et les contrôles périodiques des systèmes de récupération des vapeurs, ne peuvent être effectuées que par des spécialistes qui ont accompli la formation proposée par Cercl'air et l'UPSA.

Les autorités d'exécution tiennent à jour une liste des spécialistes agréés. Ces derniers s'engagent à suivre la formation continue proposée par l'Inspectorat des stations-service (ISS) en collaboration avec Cercl'air.

9. Exigences concernant les appareils de mesure

Pour les mesures officielles des systèmes de récupération des vapeurs d'essence, seuls les appareils qui répondent aux exigences de l'EMPA sont admis (cf. manuel de l'OFEFP, chapitre 4).

10. Technique de mesure

Les mesures ont pour but de vérifier si les systèmes de récupération des vapeurs d'essence ont été installés correctement et s'ils sont convenablement exploités. La détermination du taux de récupération se fait selon les prescriptions de l'EMPA (manuel de l'OFEFP, chapitre 4).

11. Carnet d'entretien

Le carnet d'entretien comporte les données techniques de l'installation et permet de suivre l'historique des interventions, c'est-à-dire les contrôles faits dans le cadre de la responsabilité personnelle, les interventions des spécialistes de l'entreprise mandatée pour l'entretien et les ajustements nécessaires, les contrôles officiels, les contrôles de qualité par sondage, etc. Les résultats sont reportés dans le carnet d'entretien. Le carnet d'entretien doit être mis à la disposition des autorités d'exécution.

Le carnet d'entretien est remis par le contrôleur officiel au responsable désigné pour la station-service lors de la mesure de réception. Il doit être rangé à un endroit facile d'accès lorsque la station-service est en exploitation, de manière à pouvoir être contrôlé par l'autorité d'exécution.

La bonne tenue des carnets d'entretien est contrôlée par les spécialistes agréés lors des contrôles périodiques officiels ou lors de contrôles de qualité par sondage. Les carnets mal tenus sont signalés à l'autorité d'exécution.

12. Vignette

Les contrôles officiels sont attestés par la présence d'une vignette (à se procurer auprès de l'UPSA) disposée de manière bien visible sur la colonne de distribution.

Annexe

Indications concernant l'entretien et l'utilisation des stations-service équipées d'un système de récupération des vapeurs d'essence
(extrait du carnet d'entretien de Cercl'air)

Le personnel responsable (exploitant de la station-service / pompiste) veille à ce que:

de manière générale

- les réparations soient effectuées immédiatement lorsqu'il y a des fuites d'essence ou de gaz (il faut surveiller particulièrement les conduites compensatrices de pression, les raccords de la colonne et le trou d'homme);
- les séparateurs d'essence de la récupération des gaz soient contrôlés et vidés régulièrement;

au moment de la livraison du carburant

- le raccord de remplissage du trou d'homme soit propre et sec;
- les raccords pour les tuyaux du camion-citerne soient en état de fonctionnement;
- le tuyau de récupération des vapeurs d'essence soit raccordé au camion-citerne;
- tous les couvercles soient remontés avec des joints intacts et nettoyés;
- tous les produits et les pièces de raccordement soient étiquetés correctement;

chaque jour

- un contrôle visuel de l'installation soit effectué;
- la réparation soit faite immédiatement en cas de défektivité;
- le dérouleur de tuyaux soit contrôlé;
- le liquide éventuellement présent dans la conduite de récupération des gaz d'essence soit enlevé (en maintenant le pistolet avec le tuyau de récupération des gaz en position surélevée);

chaque semaine

- les pistolets de remplissage soient contrôlés et ne présentent pas de défektivités (système d'aspiration, manchon en caoutchouc, manchette, tuyau d'écoulement, etc.) et soient en parfait état de fonctionnement;
- les tuyaux défectueux soient remplacés;

au moins une fois par mois (pour les systèmes actifs de récupération des gaz)

- le contrôle de fonction soit réalisé sur chaque pistolet distributeur d'essence à l'aide du testeur rapide et que le résultat soit consigné dans le carnet d'entretien sous la rubrique Tr (testeur rapide);
- les réparations soient réalisées immédiatement en cas de dysfonctionnement et que la date d'attribution du mandat et l'entreprise mandatée pour les réparations soient inscrites sous la rubrique « travaux et contrôles exécutés ».